

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АНГАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО «АнГТУ»



А.В. Бадеников

« 31 » августа 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направленность подготовки **15.04.02 «Технологические машины и оборудо-  
вание»**

Программа **«Машины и аппараты химических производств»**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – заочная

Нормативный срок освоения программы – 2,5 года (заочная)

Ангарск, 2023

## Лист согласования ОПОП

ОПОП составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. № 1026.

Рассмотрено и принято на заседании кафедры «Машины и аппараты химических производств» (протокол № 6 от 31.08.2023 г.)

Зав. кафедрой МАХП,  
к.т.н., доцент



Е.В. Подоплелов

*Рецензент (эксперт):*

Первый зам. ген. директора  
ООО НТЦ «ИркутскНИИхиммаш»,  
к.т.н.,



К.А. Кузнецов

*Согласовано:*

Декан технологического факультета,  
к.т.н., доцент



А.И. Дементьев

Начальник учебного отдела



М.Г. Омарова

Проректор, д.х.н., профессор



Н.В. Истомина

## Содержание

|                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения .....                                                                                                                                   | 5  |
| 1.1. Назначение основной образовательной программы.....                                                                                                    | 5  |
| 1.2. Нормативные документы.....                                                                                                                            | 5  |
| 1.3. Перечень сокращений .....                                                                                                                             | 6  |
| 1.4. Язык обучения .....                                                                                                                                   | 7  |
| 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников .....                                                                                          | 7  |
| 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....                                                                                        | 7  |
| 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС .....                                                                                       | 7  |
| 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности .....                                                                                           | 9  |
| 3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.....          | 9  |
| 3.1. Направленность (профиль) образовательных программ в рамках направления подготовки.....                                                                | 9  |
| 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ                                                                                      | 10 |
| 3.3. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы                                                                                      | 10 |
| 3.4. Формы обучения.....                                                                                                                                   | 10 |
| 3.5. Срок получения образования .....                                                                                                                      | 10 |
| 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....                                                                                          | 10 |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части ..... | 10 |
| 5. Структура и содержание образовательной программы .....                                                                                                  | 24 |
| 5.1. Структура ОПОП .....                                                                                                                                  | 24 |
| 5.2. Учебный план .....                                                                                                                                    | 25 |
| 5.3. Календарный учебный график .....                                                                                                                      | 25 |
| 5.4. Рабочие программы дисциплин .....                                                                                                                     | 26 |
| 5.5. Практики основной профессиональной образовательной программы.....                                                                                     | 26 |
| 5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам .....                                                       | 28 |
| 5.7. Государственная итоговая аттестация .....                                                                                                             | 29 |
| 6. Условия осуществления образовательной деятельности.....                                                                                                 | 30 |
| 6.1. Общие положения .....                                                                                                                                 | 30 |
| 6.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы .....                                         | 30 |

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.3. Сведения об информационно-библиотечном обеспечении, необходимом для реализации образовательной программы .....                     | 31  |
| 6.4. Сведения о материально-техническом обеспечении учебного процесса ..                                                                | 32  |
| 6.5. Сведения о финансовых условиях реализации образовательной программы .....                                                          | 34  |
| 6.6. Условия освоения образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.....                   | 34  |
| 7. Характеристика социокультурной среды университета, обеспечивающая развитие общекультурных/универсальных компетенций выпускников .... | 35  |
| 8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП в целом и составляющих её документов .....                                   | 39  |
| 8.1. Информация об актуализации ОПОП.....                                                                                               | 39  |
| Приложение 1. Аннотации рабочих программ дисциплин .....                                                                                | 40  |
| Приложение 2. Концепция воспитательной работы .....                                                                                     | 138 |
| Приложение 3. Календарный план воспитательной работы.....                                                                               | 171 |
| Приложение 4. Рабочая программа воспитания.....                                                                                         | 191 |

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ангарский государственный технический университет» по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. №1026;
- Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования РФ;
- Положение «Об основной профессиональной образовательной программе высшего образования»;
- Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)»;

- Положение «О рабочей программе учебной дисциплины»;
- Положение «О фонде оценочных средств по дисциплине»;
- Положение «О проведении текущего контроля обучающихся»;
- Положение «О проведении внутренней независимой оценки качества образования»;
- Положение «О проведении промежуточной аттестации обучающихся»;
- Положение «Об организации самостоятельной работы обучающихся»;
- Положение «О практике обучающихся»;
- Положение «О практической подготовке обучающихся»;
- Положение «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Положение «О выпускной квалификационной работе обучающихся»;
- Устав Ангарского государственного технического университета.

### **1.3. Перечень сокращений**

- ЕКС - единый квалификационный справочник
- з.е. - зачетная единица
- ОПОП - основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- ОПК - общепрофессиональные компетенции
- Организация - организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование
- ПК - профессиональные компетенции
- ПС - профессиональный стандарт
- УГСН - укрупненная группа направлений и специальностей
- УК - универсальные компетенции
- ФЗ - Федеральный закон
- ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФУМО - федеральное учебно-методическое объединение
- СУОС - самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт
- ФОС - фонд оценочных средств

- ГИА - государственная итоговая аттестация
- ВКР - выпускная квалификационная работа

#### **1.4. Язык обучения**

Язык обучения: русский.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность направления «Технологические машины и оборудование», включает:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (проектирование машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки)

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в ФГОС ВО. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование в сфере разработки и проектирования новых высокоэффективных машин и аппаратов химических производств, представлен в ФГОС ВО.

| № | Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 40.011                          | Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, отнесенных к профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры).

| Обобщенные трудовые функции                                                                                  | Трудовые функции                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг);<br>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;<br>Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем. |
| Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации                   | Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам;<br>Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.                                                                                         |
| Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний                                          | Формирование новых направлений;<br>Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний;<br>Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими                                      |



|  |                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | организациями;<br>Определение сферы применения<br>результатов научно-исследовательских<br>и опытно-конструкторских работ. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, а также типы и задачи задач профессиональной деятельности приведены ниже в таблице.

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности             | Задачи профессиональной деятельности                                                         | Объекты профессиональной деятельности    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности              | Научно-исследовательский<br>Проектно-конструкторский | Разработка и проектирование новых высокоэффективных машин и аппаратов химических производств | Машины и аппараты химических производств |

## **3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование**

### **3.1. Направленность (профиль) образовательных программ в рамках направления подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) образовательной программы конкретизирует ориентацию ОПОП по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры) на область или сферу профессиональной деятельности, и (или) тип задач профессиональной

деятельности и (или) объект профессиональной деятельности выпускников. Направленность (профиль) ОПОП по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры) «Машины и аппараты химических производств».

### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

### **3.3. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения.

### **3.4. Формы обучения**

Форма обучения - заочная.

### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования по заочной форме обучения составляет 2 года 6 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

## **4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

### **4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части**

#### **4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

|                                |   |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное критическое мышление | и | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <p>УК-1.1.<br/>Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p> <p>УК-1.2.<br/>Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p> <p>УК-1.3.<br/>Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</p> |
| Разработка реализация проектов | и | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | <p>УК-2.1.<br/>Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта</p> <p>УК-2.2.<br/>Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p>УК-2.3.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                  | Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | <p>УК-3.1.<br/>Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p>УК-3.2.<br/>Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p> <p>УК-3.3.<br/>Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p> |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>УК-4.1.<br/>Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2.<br/>Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p>УК-4.3.<br/>Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном</p>                                 |

|                                                                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                   | языках, с применением профессиональных языковых форм и средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                            | <p>УК-5.1.<br/>Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p>УК-5.2.<br/>Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия</p> <p>УК-5.3.<br/>Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения</p>                           |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <p>УК-6.1.<br/>Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p> <p>УК-6.2.<br/>Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</p> <p>УК-6.3.<br/>Владеть: способами управления</p> |

|  |  |                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научная деятельность                                | ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования | ОПК-1.1.<br>Знать: основные принципы формулирования целей и задач исследования<br>ОПК-1.2.<br>Уметь: выявлять приоритеты решения задач исследования; выбирать критерии оценки результатов исследования<br>ОПК-1.3.<br>Владеть: навыками разрабатывать критерии оценки результатов исследования |
| Экспертиза технической документации                 | ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                  | ОПК-2.1.<br>Знать: состав технической документации для проведения экспертизы<br>ОПК-2.2.<br>Уметь: разрабатывать план проведения экспертизы технической документации<br>ОПК-2.3.<br>Владеть: навыками осуществления экспертизы                                                                 |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | технической документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Организация работы исполнителей | ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов | ОПК-3.1.<br>Знать: способы организации работы коллективов исполнителей<br>ОПК-3.2.<br>Уметь: принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений<br>ОПК-3.3.<br>Владеть: навыками выполнения проектов по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов; разработки проектов стандартов и сертификатов на основе международных стандартов с целью обеспечения адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства |
| Техническо-нормативная          | ОПК-4. Способен разрабатывать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК-4.1.<br>Знать: методические и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| документация                                                                                           | методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин                               | нормативные документы, используемые при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин<br>ОПК-4.2.<br>Уметь: определять состав методической и нормативной документации при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин<br>ОПК-4.3<br>Владеть: навыками разрабатывать методическую и нормативную документацию при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин |
| Математические методы расчета моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов | ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов | ОПК-5.1.<br>Знать: основные аналитические и численные методы расчета, используемые при создании математических моделей<br>ОПК-5.2.<br>Уметь: осуществлять выбор аналитических и численных методов расчета, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов<br>ОПК-5.3.<br>Владеть: умением разрабатывать аналитические и численные                                                                                                         |



|                                                                                   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                                                                                                                                               | методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов<br>ОПК-5.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности | ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности | ОПК-6.1.<br>Знать: Современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы<br>ОПК-6.2.<br>Уметь: осуществлять выбор современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов для решения задач в научно-исследовательской деятельности<br>ОПК-6.3.<br>Владеть: навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями и глобальными информационными ресурсами, используемыми для решения задач в научно-исследовательской деятельности |
| Экологичные и безопасные методы использования ресурсов                            | ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и                                              | ОПК-7.1.<br>Знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>ОПК-7.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | энергетических<br>ресурсов в<br>машиностроении                                                                   | <p>Уметь: осуществлять выбор современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br/>ОПК-7.3.</p> <p>Владеть: навыками разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>                                         |
| Анализ затрат на производственную деятельность  | ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | <p>ОПК-8.1.</p> <p>Знать: методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений<br/>ОПК-8.2.</p> <p>Уметь: разрабатывать методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений<br/>ОПК-8.3.</p> <p>Владеть: навыками разрабатывать методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p> |
| Разработка нового технологического оборудования | ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование                                                 | <p>ОПК-9.1.</p> <p>Знать: конструкции основного технологического оборудования<br/>ОПК-9.2.</p> <p>Уметь: использовать стандартные методы расчета при разработке и проектировании</p>                                                                                                                                                                                                |

|                                               |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                                                                                                                        | <p>нового технологического оборудования</p> <p>ОПК-9.3.</p> <p>Владеть: навыками разрабатывать новое технологическое оборудование</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Производственная и экологическая безопасность | ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах                                                                                    | <p>ОПК-10.1.</p> <p>Знать: основные методики по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.2.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор методик по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.3.</p> <p>Владеть: навыками разрабатывать методики по обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> |
| Стандартные методы испытания материалов       | ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании | <p>ОПК-11.1.</p> <p>Знать: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании</p> <p>ОПК-11.2.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор метода стандартного испытания по определению физико-механических свойств и</p>                                                                                      |

|                                                      |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                                                              | <p>технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании</p> <p>ОПК-11.3.</p> <p>Владеть: навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании</p>                                         |
| Современные методы исследования машин и оборудования | ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследований технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты: выполненной работы | <p>ОПК-12.1.</p> <p>Знать: современные методы исследований технологических машин и оборудования</p> <p>ОПК-12.2.</p> <p>Уметь: оценивать и представлять результаты: выполненной работы, полученные в ходе исследования машин и оборудования</p> <p>ОПК-12.3.</p> <p>Владеть: навыками разрабатывать современные методы исследований технологических машин и оборудования</p> |
| Моделирование технологических машин и оборудования   | ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования                                                                     | <p>ОПК-13.1.</p> <p>Знать: современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и</p>                                                                                                                                                                                                                       |

|                           |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности                          | <p>испытания их работоспособности<br/>ОПК-13.2.</p> <p>Уметь: применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности<br/>ОПК-13.3.</p> <p>Владеть: навыками работы с современными цифровыми программами проектирования технологических машин и оборудования; способностью разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности</p> |
| Профессиональное обучение | ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения | <p>ОПК-14.1.</p> <p>Знать: методики организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения<br/>ОПК-14.2.</p> <p>Уметь: организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|                                                                                       |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» | ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции                           | Знать: методы проведения патентных исследований; патентную документацию; порядок подачи заявки на патент, полезную модель<br>ПК-1.2.<br>Уметь: проводить патентные исследования и определять характеристики продукции<br>ПК-1.3.<br>Владеть: навыками оформления патентной документации; проводить патентный поиск |
|                                                                                       | ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | ПК-2.1.<br>Знать: методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований<br>ПК-2.1.<br>Уметь: осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, в том числе с применением стандартных методик                                      |

|  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                               | обработки результатов исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | ПК-3. Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | ПК-3.1. Знать: нормативную документацию, оформляемую по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ<br>ПК-3.2. Уметь: анализировать результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ<br>ПК-3.3. Владеть: методами внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; навыками управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |

## 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Структура ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 %



общего объема программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры).

В соответствии с ФГОС ВО структура программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы магистратуры приведены в таблице.

Таблица – Структура и объем программы магистратуры

| Структура и объем программы магистратуры |                                     | Объем программы и ее блоков в з.е. по ФГОС ВО | Объем программы и ее блоков в з.е. по учебному плану АнГТУ |
|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Блок 1                                   | Дисциплины (модули)                 | не менее 80                                   | 81                                                         |
| Блок 2                                   | Практика                            | не менее 21                                   | 27                                                         |
| Блок 3                                   | Государственная итоговая аттестация | не менее 9                                    | 12                                                         |
| Объем программы                          |                                     | 120                                           | 120                                                        |

## 5.2 Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) и другими нормативными документами.

Учебный план подготовки магистра по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» представлен на сайте АнГТУ (<http://angtu.ru/sveden/education/>).

## 5.3 Календарный учебный график

Последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в учебном плане, а также утверждается ежегодно приказом АнГТУ.

Календарный учебный график по направлению 15.04.02 «Технологиче-

ские машины и оборудование» представлен на сайте АнГТУ (<http://angtu.ru/sveden/education/>).

#### **5.4 Рабочие программы дисциплин**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин, как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочие программы дисциплин учебного плана отражают планируемые результаты обучения - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

В Приложении 1 приведены аннотации к рабочим программам, которые включают в себя: общую трудоемкость, цель и задачи изучения дисциплины; что должен знать, уметь и чем владеть студент в результате изучения дисциплины; виды учебной работы и контроля, а также индикаторы достижения и уровни освоения компетенций.

#### **5.5 Практики основной профессиональной образовательной программы**

##### **5.5.1 Общие сведения о практике**

В соответствии с ФГОС ВО практика является обязательной частью ОПОП по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры) и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практика обучающихся по основной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) организовывается и осуществляется в соответствии с положением о практике обучающихся Ангарского государственного технического университета.

Аннотации и программы практик опубликованы на сайте Ангарского государственного университета по адресу <http://angtu.ru/sveden/education/>.

Оригиналы программ практик хранятся на выпускающей кафедре.

### **5.5.2 Учебная практика**

Тип практики: ознакомительная.

Объем учебной практики: 6 ЗЕ

Цель учебной практики: получения первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика реализуется в обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) заочной формы обучения во 2 семестре путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Способы проведения учебной практики: выездная, стационарная.

Учебная практика проводится на химических предприятиях, в научно-исследовательских и опытно-конструкторских институтах и на базе АнГТУ под руководством преподавателей кафедры машин и аппаратов химических производств.

### **5.5.3 Производственная практика**

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая)

Объем производственной практики 6 ЗЕ.

Цель производственной практики: закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися при изучении теоретических дисциплин, получение обучающимися общего представления об объектах профессиональной деятельности, знакомство с основами будущей профессиональной деятельности.

Производственная практика реализуется в обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) заочной формы обучения.

Производственная практика проводится в 5 семестре путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики;

Способы проведения производственной практики: выездная, стационарная.

Задачами производственной практики являются закрепление и углубление теоретических знаний, изучение опыта ведущих предприятий региона в области создания новых высокоэффективных конструкций машин и аппаратов химических производств; приобретение профессиональных умений, навыков и компетенций посредством выполнения индивидуальных заданий по производ-

ственной практике; приобщение студента к социальной среде организации для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Производственная практика проводится на базе химических предприятий, в научно-исследовательских и опытно-конструкторских институтах и на базе АнГТУ под руководством преподавателей кафедры машин и аппаратов химических производств.

#### **5.5.4 Производственная практика**

Тип практики: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Объем производственной практики: 15 ЗЕ.

Цель производственной практики: сбор материала о производственной деятельности объекта, по которому выполняется выпускная квалификационная работа.

Производственная практика реализуется в обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) заочной формы обучения.

Производственная практика проводится в следующей форме в 5 семестре путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Производственная практика проводится на базе сторонней организаций или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры машины и аппараты химических производств.

#### **5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры) разработаны фонды оценочных средств по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в университете разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения.

Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых проектов/работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы. АнГТУ привлекает к процедуре государственной итоговой аттестации руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

С целью совершенствования программы университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы;
- оценивание профессиональной деятельности обучающихся в ходе прохождения практик.
- рецензирование выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) обучающихся в ходе выполнения и защиты ВКР.

### **5.7 Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация (далее - «ГИА») осуществляется после освоения обучающимися в полном объеме учебного материала по основной образовательной программе.

ГИА включает в себя выполнение, подготовку к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Цель государственной итоговой аттестации заключается в установлении соответствия уровня профессиональной подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, а также требованиям к результатам освоения по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры), установленным ФГОС ВО и разработанной на его основе настоящей основной образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) представляет собой самостоятельно выполненную выпускником письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы демонстрирует уровень сформированности следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК- 1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Примерные темы выпускных квалификационных работ содержатся в Программе государственной итоговой аттестации выпускников основной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры), направленность (профиль) «Машины и аппараты химических производств».

Выпускник основной профессиональной образовательной программы направлению подготовки/специальности 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры), подтвердивший в рамках государственной итоговой аттестации необходимый уровень сформированности соответствующих компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, оканчивает обучение по указанной программе уровня образования с получением диплома магистра установленного образца.

## **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

### **6.1. Общие положения**

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

АнГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры в соответствии с учебным планом.

### **6.2 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квали-

фикационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### **6.3 Сведения об информационно-библиотечном обеспечении, необходимом для реализации образовательной программы**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен ин-

дивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде АнГТУ.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории АнГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программ магистратуры; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

#### **6.4 Сведения о материально-техническом обеспечении учебного процесса**

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.



Перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющими выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для магистрантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и аппараты химических производств» соответствует требованиям ФГОС.

Для проведения занятий с использованием информационных технологий выделяются компьютерные классы, имеющие компьютеры с необходимым программным обеспечением.

Требования к программному обеспечению определяются рабочими программами дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АнГТУ.

Кафедра «Машины и аппараты химических производств», обеспечивающая дисциплины программы подготовки, имеет необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий, для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин и включает:

– оборудование, необходимое в образовательном процессе: лабораторная установка «Изучение кинетики гравитационного осаждения»; лабораторная установка «Исследование режимов движения жидкости»; лабораторная установка «Гидравлические испытания трубопроводов»; лабораторная установка «Истечение жидкости из насадка»; учебно-наглядное пособие «Очистка газов»; лабораторная установка «Изучение процесса ректификации»; лабораторная установка «Изучение гидродинамики тарельчатых и насадочных колонн»;

учебно-наглядное пособие «Экстракция», лабораторная установка «Теплообменники»; лабораторная установка «Влияние размера дробящих шаров на производительность барабанной мельницы»; лабораторная установка «Определение критической частоты вращения консольного вала»; лабораторная установка «Определение критической частоты вращения вала с одной сосредоточенной массой и осевой силой»; лабораторная установка «Определение коэффициента бокового давления сальникового уплотнения»;

– технические средства обучения: персональные компьютеры, укомплектованные принтерами и программными средствами, мультимедиа-проектор, экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет;

- информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам ОПОП; методические материалы к практическим и лабораторным занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания, а также электронные образовательные ресурсы.

Полный перечень средств и объектов материально-технического обеспечения приведен на официальном сайте АНГТУ по ссылке <http://angtu.ru/sveden/objects/>.

## **6.5 Сведения о финансовых условиях реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## **6.6. Условия освоения образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа является адаптированной для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - «обучающиеся с ОВЗ»), Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием занятий с учетом психофизического развития,

индивидуальных возможностей, состояния здоровья, обучающихся с ОВЗ и Индивидуальным планом реабилитации инвалидов.

При наличии данной категории обучающихся, им могут быть предоставлены следующие возможности:

увеличение срока освоения образовательной программы, в случае обучения по индивидуальному плану, в пределах требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования;

при применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий - обеспечение приема и передачи информации в доступных для них формах;

особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья;

выбор мест прохождения практик с учётом состояния их здоровья и требований по доступности;

обеспечение печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся - инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## **7. Характеристика социокультурной среды университета, обеспечивающей развитие общекультурных/универсальных компетенций выпускников**

Социокультурная среда вуза - совокупность ценностей и принципов, социальных структур, людей, технологий, создающих особое пространство, взаимодействующее с личностью, формирующее его профессиональную и мировоззренческую культуру; это протекающее в условиях высшего учебного заведения взаимодействие субъектов, обладающих определённым культурным опытом, и подкрепленное комплексом мер организационного, методического психологического характера. Средовой подход в образовании и воспитании предполагает не только возможность использовать социокультурный воспитательный потенциал среды, но и целенаправленно изменять среду в соответствии с целями воспитания, т.е. является специфической методологией для выявления и проектирования личностно-развивающих факторов (компетенций).

Ключевыми элементами формируемой в университете корпоративной культуры являются: корпоративные ценности; корпоративные традиции; корпоративные этика и этикет; корпоративные коммуникации; здоровый образ жизни.

Второй важнейший системный принцип конструирования социокультурной среды и организации системы учебно-воспитательной работы органическая взаимосвязь учебной и внеучебной деятельности. Общественная деятельность создает оптимальные условия для формирования и развития социальных компетенций, стимулирует социальную активность, активную жизненную позицию. Поэтому методы преподавания гуманитарных дисциплин в университете ориентированы на вовлечение студентов во внеаудиторную работу. Приведем несколько примеров практических заданий для самостоятельной работы студентов по социогуманитарным дисциплинам:

- подготовка и реализация социально значимых проектов, участие в конкурсах;

- работа в органах студенческого самоуправления, создание новых молодежных объединений;

- участие в избирательных кампаниях,

- проведение самостоятельных социологических исследований, участие в исследовательских проектах кафедр;

- участие в дискуссиях;

- подготовка и проведение профориентационных выступлений перед школьниками;

- участие в PR-деятельности вуза, участие в организации и проведении мероприятий интеллектуального и творческого характера.

Подобные инновационные образовательные технологии обеспечивают повышение мотивации к обучению, прямое использование студентами изучаемых социогуманитарных дисциплин и получаемых знаний в продуктивной деятельности, дальнейшую самоорганизацию социокультурной среды университета.

Воспитательные задачи университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся. Воспитательная деятельность в АнГТУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы по всем направлениям в соответствии с планом по воспита-

тельной работе университета (<http://angtu.ru/universitet/kmr-so-stud/>).

Использование стимулирующего воздействия социокультурной среды АнгТУ на развитие социально-личностных компетенций студентов основано на принципе: образование выполняет свои функции через социокультурную среду учебного заведения.

Для обеспечения развития и функционирования социокультурной среды в университете создана организационная структура, которая включает: управление по социальной и воспитательной работе; институт кураторства; профсоюзная организация обучающихся; органы студенческого самоуправления (студенческие советы) в общежитии; студенческие клубы и творческие коллективы.

Важным участком воспитательной работы в университете является функционирование института кураторов, обеспечивающего решение ряда индивидуальных образовательных проблем и способствующего скорейшей адаптации студентов младших курсов университета.

Ведущей организацией в системе студенческого самоуправления является профсоюзная организация обучающихся, которая принимает активное участие в управлении университета разработке нормативных документов, определяющих организацию учебно-воспитательного процесса; социальной поддержке досуга, быта в студенческом общежитии; питания, спорта, просветительско-культурных мероприятий.

На высоком уровне организована воспитательная работа в общежитии, основными целями и задачами которой являются:

- организация воспитательной работы со студентами, проживающими в общежитии университета;
- создание оптимальной культурной среды, направленной на развитие нравственных и духовных ценностей в условиях современной жизни в общежитии;
- удовлетворение потребностей обучающихся, проживающих в общежитии, в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Для развития студенческого самоуправления в общежитии проводится комплекс мероприятий: проведение встреч с активом общежития, выявление основных проблем, определение приоритетных направлений деятельности, формирование инициативных групп (комиссий) из числа проживающих в общежитии (культурно-массовая, жилищно-бытовая, спортивная и т. д.). Группы (комиссии) возглавляются членами студ. совета общежития.

Важным направлением в работе является не только активное вовлечение студентов в творческие коллективы университета, пропаганда спорта и здоро-

вого образа жизни, но и улучшение жилищно-бытовых условий проживания в общежитии и создание благоприятного социально-психологического климата в среде студентов.

Спортивно-массовая работа со студентами проводится с целью сохранения и приумножения спортивных достижений университета, города и страны, популяризации различных видов спорта, формирования у студентов культуры здорового образа жизни.

Физическая культура и спорт в нашем вузе рассматриваются не только как путь к здоровью нации, но и как важная составляющая в подготовке современного квалифицированного профессионала, востребованного на рынке труда.

Для формирования и поддержания здоровья участников образовательного процесса в университете проводятся следующие спортивные соревнования: спартакиады по пяти видам спорта «Университет - территория здоровья»; турниры по настольному теннису; спортивные игры: «Здоровый дух в здоровом теле», «Весёлые старты», «Покорители стихий», «Студенческая зима», «Зимний экстрим», «Крепкий орешек», а также открытый зимний туристический слёт для молодежи г. Ангарска.

В целях сохранения и поддержания здоровья студентов на базе нашего физкультурно-спортивного комплекса ведут работу 7 секций и спортивно-оздоровительных групп, в которых занимается студенты дневной формы обучения.

Организация и проведение культурно-массовых мероприятий позволяют решать широкий спектр задач, направленных на духовно-нравственное и эстетическое воспитание учащейся молодежи. Студенты активно участвуют в деловых играх и тренингах для студенческого актива; в городских интеллектуальных играх; в открытом туристическом слете; в конкурсе видеотворчества, роликов об АнГТУ, поздравительных стихов, посвященных «Дню Университета»; в городской военно-патриотической игре «Полигон»; в организации и проведении общегородской Школы КВН; в городских, областных, региональных фестивалях КВН; в фестивале студенческой песни «Живой звук» к международному Дню студентов; в конкурсе стенгазет, плакатов, видеопрезентаций ко Дню защитника Отечества.

В университете осуществляется социальная поддержка студентов, приняты коллективный договор и соглашение с профсоюзными организациями, проводится работа по улучшению жизни и быта обучающихся, живущих в общежитии. Ведется регистрация и социальная поддержка малоимущих студентов, сирот, студентов, оставшихся без попечения родителей,

инвалидов и обучающихся других категорий.

## **8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП в целом и составляющих ее документов**

В соответствии с требованиями ФГОС ОПОП ежегодно обновляется. Регламент по организации периодического обновления ОПОП предусматривает обновление в нескольких направлениях за счет:

- обновления материально-технической базы, программного обеспечения, библиотечных и информационно-справочных систем;
- повышения квалификации ППС;
- организации новой культурно-образовательной среды университета;
- осуществления взаимодействия с организованным профессиональным сообществом, потенциальными работодателями и общественностью;
- публикации информации, которая дает возможность общественности оценить возможности и достижения университета за определенный период и получение обратной связи.

### **8.1. Информация об актуализации ОПОП**

| Раздел<br>(подраздел), в<br>который вно-<br>сятся измене-<br>ния | Основания<br>для<br>изменений | Краткая характеристика вноси-<br>мых изменений | Дата и но-<br>мер прото-<br>кола Уче-<br>ного совета |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |
|                                                                  |                               |                                                |                                                      |

## Менеджмент и маркетинг

### аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**2 ЗЕ (72ч.)**

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | приобретение магистрантами фундаментальных знаний по современным теориям менеджмента и маркетинга, а также практических навыков построения эффективных систем менеджмента и маркетинга на предприятии. В ходе изучения дисциплины магистрант должен усвоить основные понятия и общие принципы менеджмента и маркетинга, уметь использовать полученные знания в своей будущей трудовой деятельности. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 2. ЗАДАЧИ

|      |                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1  | - раскрытие понятийного аппарата, основ и диалектики менеджмента и маркетинга, рассмотрение современных концепций и подходов;                                                   |
| 2.2  |                                                                                                                                                                                 |
| 2.3  | - изучение содержания управленческой и маркетинговой деятельности, специфических особенностей менеджмента и маркетинга на предприятиях;                                         |
| 2.4  |                                                                                                                                                                                 |
| 2.5  | - усвоение принципов и приобретение навыков подготовки, принятия и реализации управленческих и маркетинговых решений на основе современных технологий менеджмента и маркетинга; |
| 2.6  | - изучение современных подходов к формированию и совершенствованию организационных структур управления промышленными предприятиями;                                             |
| 2.7  |                                                                                                                                                                                 |
| 2.8  | - приобретение навыков оценки функционирования и развития менеджмента и маркетинга предприятия с позиций их результативности и эффективности;                                   |
| 2.9  |                                                                                                                                                                                 |
| 2.10 | - формирование у будущих магистров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.                                             |

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

##### Знать:

|           |                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Основные понятия, категории и инструменты маркетинговой политики предприятия |
| Уровень 2 | Содержание маркетинговой концепции управления                                |
| Уровень 3 | Цели, виды, критерии выбора стратегий маркетинга                             |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Использовать систему знаний о принципах маркетинга для организации эффективной работы коммерческих предприятий в условиях рынка                          |
| Уровень 2 | Систематизировать и обобщать информацию при анализе среды маркетинга предприятия, интерпретировать результаты анализа, выявлять тенденции развития рынка |
| Уровень 3 | Разрабатывать маркетинговые стратегии на основе результатов анализа среды маркетинга                                                                     |

##### Владеть:

|           |                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Основными технологиями маркетинга                                                                   |
| Уровень 2 | Современными методами и орудиями сбора, обработки, анализа и интерпретации маркетинговой информации |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методами разработки и реализации маркетинговых стратегий                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сущность и характерные черты современного менеджмента, историю его развития                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами                                                                                                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методику и процесс принятия и реализации управленческих решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формулировать цели и задачи социально-экономических систем (организаций)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планировать и осуществлять мероприятия; проектировать организационные структуры; проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; контролировать, анализировать внутренние и внешние факторы, определяющие управление организацией |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Принимать эффективные решения, используя систему методов управления                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Понятийным аппаратом менеджмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методами реализации основных управленческих функций (планирование, организация, мотивирование и контроль)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Способностью находить организационно-управленческие решения и оценивать их эффективность                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Особенности планирования рекламной кампании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы составления сметы затрат на рекламные мероприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Принципы оценки эффективности рекламных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выбирать средства распространения рекламы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Составлять сметы затрат на проведение рекламных кампаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Применять методы оценки эффективности рекламных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Навыками постановки целей коммуникационной политики                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Навыками расчета затрат на проведение рекламных кампаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Применять методы оценки эффективности рекламных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3.1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - основные понятия, категории и инструменты маркетинговой политики предприятия;                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - содержание маркетинговой концепции управления;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - цели, виды, критерии выбора стратегий маркетинга;                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - особенности планирования рекламной кампании;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - методы составления сметы затрат на рекламные мероприятия;                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - принципы оценки эффективности рекламных мероприятий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - сущность и характерные черты современного менеджмента, историю его развития;                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.8      | - основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами;                                                                                                                                                                               |
| 3.1.9      | - методику и процесс принятия и реализации управленческих решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | - использовать систему знаний о принципах маркетинга для организации эффективной работы коммерческих предприятий в условиях рынка;                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.2      | - систематизировать и обобщать информацию при анализе среды маркетинга предприятия, интерпретировать результаты анализа, выявлять тенденции развития рынка;                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.3      | - разрабатывать маркетинговые стратегии на основе результатов анализа среды маркетинга;                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.4      | - выбирать средства распространения рекламы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.5      | - составлять сметы затрат на проведение рекламных кампаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.6      | - применять методы оценки эффективности рекламных мероприятий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.7      | - формулировать цели и задачи социально-экономических систем (организаций);                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.8      | - планировать и осуществлять мероприятия; проектировать организационные структуры; проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; контролировать, анализировать внутренние и внешние факторы, определяющие управление организацией; |
| 3.2.9      | - принимать эффективные решения, используя систему методов управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | - Основными технологиями маркетинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.2      | - Современными методами и орудиями сбора, обработки, анализа и интерпретации маркетинговой информации                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.3      | - методами разработки и реализации маркетинговых стратегий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.4      | - навыками постановки целей коммуникационной политики;                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.5      | - навыками расчета затрат на проведение рекламных кампаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.6      | - применять методы оценки эффективности рекламных мероприятий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.7      | - понятийным аппаратом менеджмента;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.8      | - методами реализации основных управленческих функций (планирование, организация, мотивирование и контроль);                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.9      | - способностью находить организационно-управленческие решения и оценивать их эффективность                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Деловой иностранный язык

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование у обучаемых способности функционировать в качестве субъектов международного образовательного пространства, осуществляя активную межкультурную коммуникацию в рамках своей профессиональной и научной деятельности на основе использования межпредметных связей с другими дисциплинами, изучаемыми в магистратуре. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | 1. Совершенствование лексико-грамматических навыков в рамках устной и письменной деловой коммуникации;                                                                      |
| 2.2 | 2. Дальнейшее обучение устной иноязычной речи (слушание и говорение в условиях будущей сферы деятельности);                                                                 |
| 2.3 | 3. Совершенствование навыков устного публичного выступления;                                                                                                                |
| 2.4 | 4. Дальнейшее совершенствование навыков чтения и понимания аутентичной литературы заданной направленности на иностранном языке;                                             |
| 2.5 | 5. Развитие навыков критического анализа информации на английском языке (прессы, научной литературы, официальных документов и др.), включая печатные и электронные издания; |
| 2.6 | 6. Совершенствование навыков письменного перевода (с английского языка на русский язык, с русского языка на английский);                                                    |
| 2.7 | 7. Совершенствование умений написания и оформления деловой корреспонденции (писем, заявок, аннотаций, проектов);                                                            |
| 2.8 | 8. Совершенствование навыков деловой переписки;                                                                                                                             |
| 2.9 | 9. Развитие способности к непрерывному самообразованию в области иностранного языка в сфере делового общения.                                                               |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | лексический минимум в объеме 4000 лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм. |
| Уровень 2 | основы работы с источниками в области технического перевода.                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3 | основы перевода иностранного научного текста; особенности произношения иностранных слов и построения предложений основы грамматики пунктуации, синтаксиса иностранного языка.                                                        |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.                           |
| Уровень 2 | изъясняться на иностранном языке в научном сообществе; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата и аннотации. |
| Уровень 3 | использовать различные источники информации для получения знаний в области                                                                               |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | технического перевода, адекватно воспринимать информацию, логически верно, критически оценивать свои достоинства.                                                                                                                                                                   |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | иностранном языке в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.                                                                                        |
| Уровень 2       | навыками использования источников информации в области технического перевода, способностью в устной и письменной речи на иностранном языке логически оформить результаты использования различных источников информации.                                                             |
| Уровень 3       | разговорным иностранным языком свободно; навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения, навыками выступления с сообщениями и докладами; участия в дискуссиях; устного, письменного и виртуального представления материалов собственных исследований. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для осуществления письменной и устной коммуникации в профессионально-деловой и научной сферах;                                                       |
| 3.1.2      | основную профессиональную терминологию на иностранном языке;                                                                                                                                              |
| 3.1.3      | правила ведения деловой корреспонденции на иностранном языке;                                                                                                                                             |
| 3.1.4      | правила переработки информации (аннотация, реферат);                                                                                                                                                      |
| 3.1.5      | правила перевода специальных и научных текстов.                                                                                                                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1      | вести монологическую и диалогическую речь в рамках изученных тем с учетом правил речевого общения в профессиональной сфере;                                                                               |
| 3.2.2      | понимать устную речь (монолог, диалог) профессионально-делового характера;                                                                                                                                |
| 3.2.3      | участвовать в международных переговорах, дискуссии, научной беседе, выражая определенные коммуникативные намерения;                                                                                       |
| 3.2.4      | писать деловые письма;                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.5      | составлять аннотации, рефераты, тезисы.                                                                                                                                                                   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1      | всеми видами чтения научной литературы в оригинале (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), предполагающими разную степень понимания прочитанного; стратегиями организации письменной речи; |
| 3.3.2      | навыками поиска и критического осмысления информации, полученной из зарубежных источников, аргументированного изложения собственной точки зрения;                                                         |
| 3.3.3      | основами публичной речи (сообщения, презентации).                                                                                                                                                         |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачетом

**Виды учебной работы:** , практические занятия, самостоятельная работа

# Защита интеллектуальной собственности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» является передача студентам знаний, формирование навыков для активной работы в условиях непрерывного технического прогресса, в условиях совершенствования производственного оборудования с помощью разработок и внедрения новых производственных процессов, технических средств и технологических процессов. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Основная задача дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» состоит в изучении и приобретении навыков применения Патентного права, как одной из составляющей Права интеллектуальной собственности в России. Кроме Патентного права, уделяется внимание и другим объектам интеллектуальной собственности, с которыми может столкнуться в практической деятельности инженер в условиях рыночной экономики и углубления международных контактов. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;

##### Знать:

|           |                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств   |
| Уровень 2 | на базовом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств |

##### Уметь:

|           |                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование   |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование |

##### Владеть:

|           |                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками разработки нового технологического оборудования   |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками разработки нового технологического оборудования     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками разработки нового технологического оборудования |

#### ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

##### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений                                                                           |
| Уровень 2 | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений |
| Уровень 3 | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений                                                                                  |

##### Уметь:

|           |                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на базовом уровне проводить патентные исследования, подготавливать заявку на изобретение |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|

|                 |                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2       | на пороговом уровне проводить патентные исследования, подготавливать заявку на изобретение            |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне проводить патентные исследования, подготавливать заявку на изобретение          |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                       |
| Уровень 1       | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования, подготавливать заявку на изобретение     |
| Уровень 2       | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования, подготавливать заявку на изобретение   |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования, подготавливать заявку на изобретение |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | знать объекты интеллектуальной собственности;                                                                                                                    |
| 3.1.2      | знать права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности, способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности; |
| 3.1.3      | знать некоторые варианты расчета экономической эффективности внедрения объектов интеллектуальной собственности (в первую очередь, технических).                  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | уметь оформлять права на объекты интеллектуальной собственности;                                                                                                 |
| 3.2.2      | уметь применять некоторые варианты расчета экономической эффективности внедрения объектов интеллектуальной собственности (в первую очередь, технических).        |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | вариантами расчета экономической эффективности внедрения объектов интеллектуальной собственности (в первую очередь, технических).                                |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Философские проблемы науки и техники

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Сформировать знания о философских проблемах науки и техники, представление о необходимости комплексного подхода их решения; выработать навыки философского подхода к анализу проблем науки и техники в условиях глобализации. Важно также развить интерес и стремление применять полученные личностные знания и навыки в практической деятельности, повысить общий уровень философской культуры и социальной ответственности магистрантов. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Приобретение знаний об эволюции взглядов по философским проблемам науки и техники, их взаимосвязи с глобальными проблемами, влиянии последних на адаптацию человека к условиям информационного общества. Изучение философских проблем науки и техники в условиях глобализации, взаимодействия компонентов системы «человек – наука – техника». Формирование умений самостоятельно получать знания, использовать различные источники информации, готовности применять их в практической деятельности по развитию нравственных установок и ценностных ориентаций у нового типа современного работника. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

##### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | основные положения системного подхода, основные принципы критического анализа, основы разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций;                                  |
| Уровень 2 | методы критического анализа, системного подхода, выстраивания стратегии действий, применительно к решению проблемных ситуаций среднего уровня сложности;                              |
| Уровень 3 | глубоко и полно методы критического анализа проблем, принципы системного подхода и способы их применения при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности. |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | применять базовые знания критического анализа и системного подхода при выработке стратегии решения несложных проблемных ситуаций;            |
| Уровень 2 | применять основные методы критического анализа, системного подхода при выработке стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня;      |
| Уровень 3 | в полном объеме применять критический анализ и системный подход при выработке стратегии решения проблемных ситуаций любого уровня сложности. |

##### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | базовыми навыками критического анализа, системного подхода, стратегии решения несложных проблемных ситуаций;                                                              |
| Уровень 2 | основными методами системного подхода, осуществления критического анализа проблем, навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций среднего уровня сложности     |
| Уровень 3 | в полном объеме владеть методами системного подхода и критического анализа, навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций любого уровня сложности. |

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|     |        |
|-----|--------|
| 3.1 | Знать: |
|-----|--------|

|            |                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | основные философские проблемы науки и техники;                                                                                                                          |
| 3.1.2      | философские проблемы конкретных отраслей науки и техники;                                                                                                               |
| 3.1.3      | место и роль науки и техники в истории человечества и в современном мире;                                                                                               |
| 3.1.4      | способы философского осмысления негативных проявлений в развитии науки и техники и путей их преодоления.                                                                |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | самостоятельно анализировать феномены и проблемы науки и техники в мировоззренческом контекст;                                                                          |
| 3.2.2      | применять основные положения философии в научной и практической деятельности;                                                                                           |
| 3.2.3      | использовать положения и категории философии для формирования и аргументации собственной позиции по различным тенденциям, фактам и явлениям в развитии науки и техники. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |
| 3.3.1      | навыками методологического анализа научного исследования и технической деятельности;                                                                                    |
| 3.3.2      | навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения, критического восприятия информации;                                                     |
| 3.3.3      | навыками к саморазвитию и самореализации в профессиональной деятельности.                                                                                               |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа



# Новые конструкционные материалы

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

**магистр**

**5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Получение знаний, позволяющих оценивать поведение материалов в условиях эксплуатации;                                                                             |
| 1.2 | правильно выбирать материал и технологию его обработки с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность изделий. |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияния на структуру и свойства материалов;                                    |
| 2.2 | изучение зависимостей между составом, строением и свойствами материалов, теории и практики различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструментов и других изделий; |
| 2.3 | изучение основных групп современных металлических и неметаллических конструкционных материалов, их свойств и области применения, определение основных характеристики материалов и их соответствия требованиям ГОСТов и ТУ;           |
| 2.4 | приобретение навыков расчета потребностей в материалах;                                                                                                                                                                              |
| 2.5 | анализ перспективного развития рынка новых конструкционных материалов.                                                                                                                                                               |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании   |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании   |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | оборудовании                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей новых конструкционных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании |

#### **ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции**

##### **Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений материального исполнения деталей и узлов технологических машин и оборудования                                                                                  |
| Уровень 2 | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений материального исполнения деталей и узлов технологических машин и оборудования                                                                           |
| Уровень 3 | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений материального исполнения деталей и узлов технологических машин и оборудования |

##### **Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне проводить патентные исследования, использовать в конструкциях современные конструкционные материалы, подготавливать заявку на изобретение   |
| Уровень 2 | на базовом уровне проводить патентные исследования, использовать в конструкциях современные конструкционные материалы, подготавливать заявку на изобретение     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне проводить патентные исследования, использовать в конструкциях современные конструкционные материалы, подготавливать заявку на изобретение |

##### **Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования, использовать в конструкциях современные конструкционные материалы, подготавливать заявку на изобретение   |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования, использовать в конструкциях современные конструкционные материалы, подготавливать заявку на изобретение     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования, использовать в конструкциях современные конструкционные материалы, подготавливать заявку на изобретение |

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                    |
| 3.1.1      | Основные критерии выбора конструкционных материалов их характеристики и требования ГОСТов и ТУ;                  |
| 3.1.2      | ассортимент современных конструкционных материалов, используемых в машиностроении, их эксплуатационные свойства. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                    |
| 3.2.1      | Оценивать и прогнозировать поведение материала в результате анализа условий эксплуатации и производства;         |
| 3.2.2      | обоснованно и правильно выбирать материал, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;    |
| 3.2.3      | производить расчёты потребности в материалах;                                                                    |
| 3.2.4      | пользоваться современными методами определения механических свойств материалов;                                  |

|            |                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.5      | использовать основные методы испытаний контроля материалов, рационально их выбирать для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов; |
| 3.2.6      | пользоваться специальной терминологией и иметь представление о перспективах развития современных конструкционных материалов.                                         |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | Методами выбора конструкционных материалов в зависимости от их эксплуатационных свойств;                                                                             |
| 3.3.2      | современными методами определения механических свойств материалов;                                                                                                   |
| 3.3.3      | основными методами испытаний контроля материалов;                                                                                                                    |
| 3.3.4      | специальной терминологией и представлением о перспективах развития современных конструкционных материалов.                                                           |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Математические методы в инженерии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | изучение и освоение студентами современных математических методов решения инженерно-технических задач |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 2.1 | приобретение навыков решения инженерно-технических задач. |
|-----|-----------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                  |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                  |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | оценивать эффективность, достаточность и результативность современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уровень 2 | использовать аналитические и численные методы для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                               |
| Уровень 3 | разрабатывать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                                         |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | навыками оценки эффективности, достаточности и результативности современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уровень 2 | навыками использования аналитических и численных методов для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                          |
| Уровень 3 | навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                                        |

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|       |                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                              |
| 3.1.1 | - основные принципы построения математических моделей и способы их выбора; |
| 3.1.2 | - математические методы обработки экспериментальных данных;                |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.3      | - основные методы численного решения нелинейных уравнений, систем линейных уравнений, вычисления определенных интегралов, решения обыкновенных дифференциальных - уравнений, уравнений в частных производных, способы интерполяции, условной и безусловной оптимизации, области применения численных методов. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.1      | - систематизировать данные экспериментальных исследований и технологических процессов;                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.2      | - решать математические задачи, возникающие на этапе анализа опытных данных;                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.3      | - составлять математические модели реальных задач;                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.4      | - осуществлять выбор аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;                                                                                                                               |
| 3.2.5      | - эффективно использовать в практических расчетах математическое программное обеспечение;                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.6      | - применять критический подход при анализе экспериментальных и технологических данных;                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.7      | - работать с литературными источниками и Internet-сайтами с использованием специализированных баз знаний.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1      | - навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;                                                                                                                                           |
| 3.3.2      | - методиками организации проведения экспериментов с анализом их результатов;                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.3      | - навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач.                                                                                                                                                                                                                                        |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Искусство делового общения

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование у магистрантов способности к коммуникации в устной и письменной формах, формирование целостного представления о психологических особенностях делового общения, общей коммуникативной компетентности, формированию навыков эффективных взаимоотношений в профессиональной деятельности, формирование способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе общения. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | изучение научных и прикладных особенностей делового общения: понятийного аппарата, используемого в психологии делового общения, особенностей поведения людей деловой сферы; рассмотрение психологических механизмов эффективного делового общения; приобретение знаний видах и формах делового общения, о индивидуально-психологических и личностных особенностях людей, стилях их познавательной и профессиональной деятельности; научить адекватно оценивать свои возможности, возможности делового партнера. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | социально-психологические основы общения, особенности делового стиля общения                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 2 | социально-психологические основы общения, особенности делового стиля общения: виды и формы делового общения, механизмы воздействия в процессе делового общения; основные формы делового общения и этапы проведения публичного выступления                                                                                              |
| Уровень 3 | социально-психологические основы общения, особенности делового стиля общения: виды и формы делового общения, механизмы воздействия в процессе делового общения; основные формы делового общения и этапы проведения публичного выступления, переговоров, проведения совещаний; особенности деловой переписки и электронных коммуникаций |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | осуществлять деловое общение: публичные выступления, деловую переписку, электронные коммуникации и т.д.                                                                                            |
| Уровень 2 | осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации и т.д.                                                          |
| Уровень 3 | организовать и поддерживать связи с деловыми партнерами, осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации и т.д. |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | нормами речевого этикета, принятого в повседневном общении и в деловой сфере                                                                       |
| Уровень 2 | нормами речевого этикета, принятого в повседневном общении и в деловой сфере; средствами общения: вербальными, невербальными                       |
| Уровень 3 | нормами речевого этикета, принятого в повседневном общении и в деловой сфере; средствами общения: вербальными, невербальными, паралингвистическими |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|     |               |
|-----|---------------|
| 3.1 | <b>Знать:</b> |
|-----|---------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | социально-психологические основы общения, особенности делового стиля общения: виды и формы делового общения, механизмы воздействия в процессе делового общения; основные формы делового общения и этапы проведения публичного выступления, переговоров, проведения совещаний; особенности деловой переписки и электронных коммуникаций. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | организовать и поддерживать связи с деловыми партнерами, осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации и т.д.                                                                                                                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.1      | нормами речевого этикета, принятого в повседневном общении и в деловой сфере; средствами общения: вербальными, невербальными, паралингвистическими.                                                                                                                                                                                     |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, самостоятельная работа

# Конструирование и режимная оптимизация химической техники

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**6 ЗЕ (216ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины является:                                                                                                                                                      |
| 1.2 | – научить и подготовить студентов рассчитывать и конструировать детали аппаратов, работающих в широком диапазоне давлений и температур, в разнообразных технологических средах; |
| 1.3 | – знать современные достижения при конструировании и расчёте в области химического машиностроения;                                                                              |
| 1.4 | – применять комплексный подход к решению практических задач;                                                                                                                    |
| 1.5 | – учитывать особенности химического аппаратостроения.                                                                                                                           |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Задачи дисциплины: позволят студенту как будущему специалисту знать: методику анализа нагрузок на объект (аппарат, узел, деталь); стан-дартные и нестандартные методы расчёта на прочность элементов оборудования, правила безопасного конструирования оборудования, находящегося под давлением, подбор стандартных и нормированных элементов технологического оборудования. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств   |
| Уровень 2 | на базовом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств   |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств             |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при                                                                                                                                                                                         |



|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы          |
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Знать:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                            | на пороговом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                            | на базовом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                                                                                                     |
| <b>Уметь:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                            | на пороговом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                         |
| Уровень 2                                                                                            | на базовом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                       |
| <b>Владеть:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                            | на пороговом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                            | на базовом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                   |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                               |
| <b>ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Знать:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                            | на пороговом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы   |
| Уровень 2                                                                                            | на базовом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>Уметь:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                            | формулировать признаки работы соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, определять научную новизну, практическую значимость и актуальность работы                                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                            | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                      |
| Уровень 3                                                                                            | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно                                                                                                                                                                                                  |

|                 |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | -конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                                               |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                |
| Уровень 2       | способностью к организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств |
| Уровень 3       | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                       |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.1      | общие принципы конструирования машин и аппаратов отрасли, методы расчета и конструирования тонкостенных и толстостенных сосудов, разъемных и неразъемных соединений, колонных аппаратов.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | составлять расчетные схемы, рассчитывать на прочность и жесткость, основные детали и узлы химических машин и аппаратов; правильно выбирать конструкционные материалы с учетом требований прочности, коррозионной устойчивости и др.; выполнять эскизы и чертежи разрабатываемых конструкций; использовать информационные технологии при конструировании машин и аппаратов; грамотно оформлять конструкторскую документацию с учетом требований ЕСКД. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.                                                                                                                                                                               |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Технология машино- и аппаратостроения

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

5 ЗЕ (180ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Научить и подготовить магистрантов проектировать технологические процессы изготовления деталей аппаратов работающих в широком диапазоне давлений и температур, в разнообразных технологических средах; |
| 1.2 | знать современные достижения в химическом машиностроении;                                                                                                                                              |
| 1.3 | применять комплексный подход к решению практических задач;                                                                                                                                             |
| 1.4 | учитывать особенности химического машиностроения.                                                                                                                                                      |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Освоить методику анализа объекта производства (деталь, сборочная единица) с технологической точки зрения;                                             |
| 2.2 | методику разработки и нормирования технологического процесса изготовления детали и их ремонта, основные технологические процессы изготовления детали; |
| 2.3 | сборку и испытание химического оборудования.                                                                                                          |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

##### Знать:

|           |                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами |
| Уровень 2 | на базовом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами   |
| Уровень 3 | в полном объеме этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами     |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| Уровень 3 | в полном объеме разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла     |

##### Владеть:

|           |                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта |
| Уровень 2 | на базовом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта   |
| Уровень 3 | в полном объеме методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта     |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;</b>                         |                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса                                         |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                            |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                        |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                 | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на пороговом уровне                                                |
| Уровень 2                                                                                                                                 | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на базовом уровне                                                  |
| Уровень 3                                                                                                                                 | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на продвинутом уровне                                              |
| <b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</b> |                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов                          |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических                 |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                  |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области                                             |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                 | навыками на пороговом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                       |
| Уровень 2                                                                                                                                 | навыками на базовом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                         |
| Уровень 3                                                                                                                                 | навыками на продвинутом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области                           |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>                                                                                |                                                                                                                                                                     |
| <b>3.1</b>                                                                                                                                | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                       |
| 3.1.1                                                                                                                                     | Технологичность изделий и процессов их изготовления;                                                                                                                |
| 3.1.2                                                                                                                                     | техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.                                                                                     |
| <b>3.2</b>                                                                                                                                | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                       |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.2      | осваивать вводимое оборудование;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.3      | проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.4      | применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, уметь применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; |
| 3.2.5      | составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;                                                                                                                             |
| 3.2.6      | применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1      | Навыками разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;                                                                                                                |
| 3.3.2      | методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.                                                                                                                                                                      |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Математическое моделирование химико-технологических процессов и оборудования

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
Квалификация                    **магистр**  
Общая трудоемкость            **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | - научить студентов применять математическое моделирование при анализе и оптимизации химико-технологических процессов и оборудования |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | - формирование способности выполнять расчеты химико-технологических процессов с использованием математических моделей, моделирующих систем и современных прикладных программ; |
| 2.2 | - применение знаний физико-химической сущности процессов и методологии математического моделирования при проведении научных исследований;                                     |
| 2.3 | - формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий.                       |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                  |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                  |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | оценивать эффективность, достаточность и результативность современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уровень 2 | использовать аналитические и численные методы для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                               |
| Уровень 3 | разрабатывать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                                         |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | навыками оценки эффективности, достаточности и результативности современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уровень 2 | навыками использования аналитических и численных методов для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                          |
| Уровень 3 | навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                                        |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | – методы математического моделирования в оптимизации и проектировании процессов химической технологии;                                                              |
| 3.1.2      | – основные модели структуры потоков, теплообменных и массообменных процессов;                                                                                       |
| 3.1.3      | – методы идентификации параметров модели и установления адекватности модели.                                                                                        |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                       |
| 3.2.1      | – использовать численные методы для решения математических задач;                                                                                                   |
| 3.2.2      | – осуществлять идентификацию параметров математической модели, моделирование и оптимизацию процессов химической технологии, нефтехимии;                             |
| 3.2.3      | – производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом задач энерго- и ресурсосбережения.                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | – навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; |
| 3.3.2      | – методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах;                                                                                                    |
| 3.3.3      | – методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.                                                                      |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Компьютерные технологии в машиностроении

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель дисциплины: состоит в ознакомлении студентов с существующими информационными технологиями и их приложениями в машиностроении. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Задачи дисциплины: четкое ориентирование в информационных технологиях, умение пользоваться прикладными программными средствами и системами автоматизированного проектирования. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне современные информационно-коммуникационные, глобальные информационные ресурсы, используемые в машиностроении   |
| Уровень 2 | на базовом уровне современные информационно-коммуникационные, глобальные информационные ресурсы, используемые в машиностроении     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне современные информационно-коммуникационные, глобальные информационные ресурсы, используемые в машиностроении |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне проводить вычисления с использованием компьютерных программ                                                                                                              |
| Уровень 2 | на базовом уровне проводить вычисления с использованием компьютерных программ, а также уметь использовать современные информационно-коммуникационные и глобальные информационные ресурсы     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне проводить вычисления с использованием компьютерных программ, а также уметь использовать современные информационно-коммуникационные и глобальные информационные ресурсы |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов   |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов |

**ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;**

#### Знать:

|           |                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования |
| Уровень 2 | на базовом уровне современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования   |



|                 |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 3       | на продвинутом уровне современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | на пороговом уровне разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности            |
| Уровень 2       | на базовом уровне разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности              |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности          |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | на пороговом уровне навыками разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности   |
| Уровень 2       | на базовом уровне навыками разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности     |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне навыками разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                    |
| 3.1.1      | структуру информационных технологий, классификацию программного обеспечения.                     |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                    |
| 3.2.1      | определять необходимость использования пакетов программ для решения инженерных задач.            |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                  |
| 3.3.1      | основными прикладными инструментальными средствами и программным обеспечением общего назначения. |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** , практические занятия, самостоятельная работа

# Системный анализ и моделирование

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

**магистр**

**4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | подготовка обучающихся к моделированию технологического оборудования и процессов применяемых в химической промышленности; |
| 1.2 | приобретение навыков системного исследования технологического оборудования и химико-технологических систем;               |
| 1.3 | освоение методологией системного мышления и комплексного рассмотрения сложных проблем.                                    |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | приобретение обучающимися знаний, навыков и приемов моделирования технологического оборудования, различных процессов, явлений и сложных систем в химической промышленности (на основе методов математического и имитационного моделирования). |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, связанных с моделированием технологического оборудования                           |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, связанных с моделированием технологического оборудования |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, связанных с моделированием технологического оборудования                           |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | частично проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода при решении задач связанных с моделированием технологического оборудования                                                            |
| Уровень 2 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, но испытывать затруднения при выборе дальнейшей стратегии действия при решении задач связанных с моделированием технологического оборудования |
| Уровень 3 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий при решении задач связанных с моделированием технологического оборудования                            |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | в целом успешно, но не систематическое применение технологий критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода                                                                                             |
| Уровень 2 | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, но испытывать затруднения в выборе стратегии действия при решении задач связанных с моделированием технологического оборудования |
| Уровень 3 | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и навыками вырабатывать стратегию действий при решении задач связанных с моделированием технологического оборудования             |

| <b>ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | общие, но не структурированные знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов при проектировании и конструировании машин и аппаратов химических производств                            |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов при проектировании и конструировании машин и аппаратов химических производств           |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | сформированные систематические знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов при проектировании и конструировании машин и аппаратов химических производств                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | оценивать эффективность, достаточность и результативность современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов при проектировании и конструировании машин и аппаратов химических производств          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | использовать аналитические и численные методы для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | разрабатывать математические модели машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | навыками оценивать эффективность, достаточность и результативность современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов при проектировании и конструировании машин и аппаратов химических производств |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | навыками использования аналитических и численных методов для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | навыками разрабатывать математические модели машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                               |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                  |
| 3.1.1      | основные понятия и определения систем;                                                         |
| 3.1.2      | структуру и общие свойства систем;                                                             |
| 3.1.3      | методики анализа целей и функций систем управления;                                            |
| 3.1.4      | базовые математические методы, применяемые в системном анализе.                                |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                  |
| 3.2.1      | осуществить процесс выбора объекта моделирования, его структуризацию и систематизацию свойств; |
| 3.2.2      | определить цели и критерии моделирования;                                                      |
| 3.2.3      | строить математические модели систем и обоснованно выбирать метод системного анализа;          |
| 3.2.4      | проводить исследования сложных систем с помощью математических методов.                        |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                |
| 3.3.1      | математическим аппаратом, используемым в системном подходе;                                    |
| 3.3.2      | практическими навыками построения и исследования математических моделей.                       |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Надежность и долговечность оборудования

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

5 ЗЕ (180ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины «Надежность химического оборудования» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области создания, содержания и использования технологического оборудования - обучение студентов методам и приемам целенаправленного использования знаний, полученных при изучении фундаментальных и специальных курсов для решения задач повышения эффективности работы химического оборудования. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Основной задачей изучения дисциплины является выработка у студентов системы знаний и навыков по расчету надежности элементов технологического оборудования, соответствующих квалификационной характеристике инженера-механика.                                                                                                                              |
| 2.2 | Студент, изучивший дисциплину должен знать: основные требования по надежности, предъявляемые к конструкциям оборудования; факторы, определяющие надежность его основных элементов; современные методы расчета, обеспечивающие высокую техническую надежность элементов конструкции и использование технических средств по автоматизации анализа надежности. |
| 2.3 | Студент, изучивший дисциплину должен уметь: рассчитывать и анализировать важнейшие технико-экономические показатели надежности объек-та, исходя из различных аспектов его деятельности.                                                                                                                                                                     |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств   |
| Уровень 2 | на базовом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств |
| Уровень 2 | на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств   |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств             |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                | на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                | на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                | на пороговом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                | на базовом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                | на продвинутом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                | на пороговом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                |
| Уровень 2                                                                | на базовом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                  |
| Уровень 3                                                                | на продвинутом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                              |
| <b>Владеть:</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                | на пороговом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                        |
| Уровень 2                                                                | на базовом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                | на продвинутом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                                      |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3.1</b>                                                               | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1                                                                    | –основные законы для надежности элементов химического оборудования.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3.2</b>                                                               | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1                                                                    | – составлять структурные схемы надежности систем,                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.2                                                                    | – составлять функции надежности систем,                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.3                                                                    | – оценивать исходные характеристики надежности для элементов.                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3.3</b>                                                               | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1                                                                    | – методами расчета и проектирования, оценки эффективности технологических аппаратов и машин.                                                                                                                                                                              |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Техническая эстетика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | сформировать у студентов знания в области технической эстетики и художественного конструирования изделий, а также навыки проектирования и художественно-конструкторского анализа промышленных изделий малой сложности для дальнейшей их реализации в профессиональной деятельности. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | изучить историю развития технической эстетики в России и за рубежом;               |
| 2.2 | овладеть основными терминами и понятиями технической эстетики;                     |
| 2.3 | изучить закономерности гармонизации композиции;                                    |
| 2.4 | овладеть основами художественного конструирования простых по составу изделий;      |
| 2.5 | получить навыки художественно-конструкторского анализа проекта и готового изделия. |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

#### **Знать:**

|           |                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения |
| Уровень 2 | на базовом уровне методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения   |
| Уровень 3 | в полном объеме методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения     |

#### **Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности |
| Уровень 2 | на базовом уровне решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности   |
| Уровень 3 | в полном объеме решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности     |

#### **Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик |
| Уровень 2 | на базовом уровне технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик   |
| Уровень 3 | в полном объеме технологиями и навыками управления своей познавательной                                                                                                                                                                                                   |



|  |                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                            |
| 3.1.1      | факторы, определяющие выразительность дизайна;                                                           |
| 3.1.2      | основные художественные стили;                                                                           |
| 3.1.3      | основные законы формообразования.                                                                        |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                            |
| 3.2.1      | соблюдать стилевые особенности при создании объектов дизайна;                                            |
| 3.2.2      | использовать арсенал художественных средств для повышения эстетической ценности художественного изделия. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                          |
| 3.3.1      | понятиями стиля и художественными стилевыми особенностями;                                               |
| 3.3.2      |                                                                                                          |
| 3.3.3      | традициями художественной отечественной школы.                                                           |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Технологические процессы в химической промышленности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании аппаратов химической технологии;  |
| 1.2 | понимание механизма происходящих в аппаратах процессов;                                                            |
| 1.3 | изучение способов интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокоэффективные режимы их протекания. |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | усвоение основных понятий и подходов к расчету процессов и аппаратов, оптимального выбора конструкций аппаратов и применение полученных знаний для решения конкретных задач химической технологии; |
| 2.2 | разработка наиболее рациональных технологических схем и конструкций аппаратов;                                                                                                                     |
| 2.3 | овладение умениями моделирования процессов, протекающих в аппаратах химической технологии.                                                                                                         |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                  |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                  |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | частично проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                                                                                       |
| Уровень 2 | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения при выборе оптимальных методов связанных с энерго- и ресурсосбережением в химической промышленности |
| Уровень 3 | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, а также выбирать оптимальные методы при решении задач связанных с энерго- и ресурсосбережением в химической промышленности    |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | в целом успешно, но не систематическое применение современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                     |
| Уровень 2 | навыками выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения в выборе оптимальных решений при реализации того или иного |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                                   | навыками разработки и выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, выбирать оптимальные решения при реализации того или иного технологического процесса в химической промышленности                                                                                  |
| <b>ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                   | общие, но не структурированные знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                   | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                   | сформированные систематические знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                              |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                   | частично проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                   | проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности, но испытывать затруднения при разработке методики для решения конкретной ситуационной задачи при реализации того или иного технологического процесса в химической промышленности |
| Уровень 3                                                                                                                   | разрабатывать и проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                   | в целом успешно, но не систематическое применение методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                   | навыками выбора методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                   | навыками выбора и разработки методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                       |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                              |
| 3.1.1      | физико-химическую сущность основных процессов, протекающих в аппаратах химической технологии;              |
| 3.1.2      | конструкции аппаратов для соответствующих технологических процессов;                                       |
| 3.1.3      | методы расчета основных аппаратов химической технологии.                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                              |
| 3.2.1      | производить рациональный подбор стандартных аппаратов, для проведения заданного технологического процесса; |
| 3.2.2      | подтвердить правильный выбор стандартного аппарата инженерным расчетом.                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                            |
| 3.3.1      | методами расчетов основных аппаратов, применяемых в химической технологии;                                 |

|       |                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2 | теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием и эксплуатацией технологического оборудования;      |
| 3.3.3 | навыками по оптимизации режимов работы технологического оборудования; навыками разработки технической документации. |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

# Техническая диагностика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Приобретение магистрантом теоретических знаний в области технической диагностики;                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2 | изучение и освоение методик диагностики и остаточного ресурса оборудования, а также дать магистрантам знания и навыки, необходимые при диагностировании технического состояния машин и оборудования в процессе их изготовления, монтажа и эксплуатации на химических и нефтеперерабатывающих предприятиях. |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Изложить основу наиболее широко применяемых в различных отраслях промышленности способов технической диагностики и остаточного ресурса технологического оборудования;                              |
| 2.2 | указать магистрантам на правильное понимание новейших достижений современной науки и техники в области технической диагностики, оценки остаточного ресурса оборудования и промышленной экспертизы; |
| 2.3 | иметь представление о направлении совершенствования технического обслуживания и ремонта оборудования отрасли на основе технической диагностики.                                                    |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;**

#### Знать:

|           |                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне современные методы технической диагностики технологических машин и оборудования   |
| Уровень 2 | на базовом уровне современные методы технической диагностики технологических машин и оборудования     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне современные методы технической диагностики технологических машин и оборудования |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне оценивать и представлять результаты выполненной работы по технической диагностике технологических машин и оборудования   |
| Уровень 2 | на базовом уровне оценивать и представлять результаты выполненной работы по технической диагностике технологических машин и оборудования     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне оценивать и представлять результаты выполненной работы по технической диагностике технологических машин и оборудования |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками разрабатывать современные методы технической диагностики технологических машин и оборудования, а также навыками оценивать и представлять результаты выполненной работы   |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками разрабатывать современные методы технической диагностики технологических машин и оборудования, а также навыками оценивать и представлять результаты выполненной работы     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками разрабатывать современные методы технической диагностики технологических машин и оборудования, а также навыками оценивать и представлять результаты выполненной работы |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b> |
|------------|---------------|

|            |                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | Основные дефекты, возникающие при эксплуатации оборудования;                                          |
| 3.1.2      | способы устранения дефектов;                                                                          |
| 3.1.3      | методы неразрушающего контроля, используемые для обнаружения дефектов;                                |
| 3.1.4      | основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям.                  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                         |
| 3.2.1      | Выбирать методы неразрушающего контроля оборудования;                                                 |
| 3.2.2      | оценивать качество оборудования;                                                                      |
| 3.2.3      | находить дефекты основными методами неразрушающего контроля;                                          |
| 3.2.4      | разрабатывать документацию на контроль оборудования;                                                  |
| 3.2.5      | составлять акты и протоколы по результатам контроля; работать с нормативно-технической документацией; |
| 3.2.6      | применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий при ремонте монтаже.  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                       |
| 3.3.1      | Средствами определения технического состояния технологического оборудования;                          |
| 3.3.2      | методиками разрушающего и неразрушающего контроля.                                                    |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
Квалификация                    **магистр**  
Общая трудоемкость            **5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у обучающихся устойчивых профессиональных знаний, умений и навыков в области научных исследований для разработки новых эффективных технологических машин и оборудования, получение достоверной информации о техническом состоянии таких машин, их испытания и внедрения. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;                                                      |
| 2.2 | изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;                                                         |
| 2.3 | изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы; |
| 2.4 | ознакомление с научными методами исследования;                                                                                       |
| 2.5 | освоение различных методов анализа и обработки данных;                                                                               |
| 2.6 | развитие способности проявлять инициативу в научных исследованиях;                                                                   |
| 2.7 | развитие способности на научной основе организовать свой труд;                                                                       |
| 2.8 | развитие способности организовать и проводить научные исследования.                                                                  |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | методы подготовки и организации научного исследования;<br>методы критического анализа проблемных ситуаций;                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 2 | методы подготовки и организации научного исследования;<br>современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;                                                                                                                                                        |
| Уровень 3 | методы подготовки и организации научного исследования;<br>методы критического анализа проблемных ситуаций; методы критического анализа проблемных ситуаций;<br>современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;<br>научные основы организации труда исследователя |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>вырабатывать стратегию действий;                                                                                             |
| Уровень 2 | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>вырабатывать стратегию действий;                                                                                             |
| Уровень 3 | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>вырабатывать стратегию действий;<br>выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования; |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | проявлять инициативу в научных исследованиях                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений;<br>системным подходом;                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;<br>системным подходом;                                                                                                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;<br>системным подходом;<br>методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований                                                       |
| <b>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования;<br>критерии оценки результатов исследования;                                                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования;<br>критерии оценки результатов исследования;<br>современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования;<br>критерии оценки результатов исследования;<br>современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;<br>научные основы организации труда исследователя    |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения задач;                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>выявлять приоритеты решения задач;<br>выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>выявлять приоритеты решения задач;<br>выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;<br>проявлять инициативу в научных исследованиях |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, критериями оценки результатов исследования;                                                                                                                                                                     |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;<br>критериями оценки результатов исследования; критериями оценки результатов исследования;                                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;<br>критериями оценки результатов исследования;<br>методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований                               |
| <b>ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1       | методы подготовки и организации научного исследования;<br>методы обработки и анализа научно-технической информации;<br>современные методы экспериментальных исследований;                                                                                                          |
| Уровень 2       | методы подготовки и организации научного исследования;<br>методы обработки и анализа научно-технической информации;<br>современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;                                                   |
| Уровень 3       | методы подготовки и организации научного исследования;<br>методы обработки и анализа научно-технической информации;<br>современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований;<br>научные основы организации труда исследователя |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1       | самостоятельно проводить обобщенный анализ;<br>обрабатывать результаты исследований;                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 2       | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>обрабатывать результаты исследований;                                                                                                                                                       |
| Уровень 3       | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;<br>обрабатывать результаты исследований;<br>выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;<br>проявлять инициативу в научных исследованиях           |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1       | методикой работы с техническими средствами измерений;<br>методами анализа результатов исследований;                                                                                                                                                                                |
| Уровень 2       | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;<br>методами анализа результатов исследований;                                                                                                                                             |
| Уровень 3       | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;<br>методами анализа результатов исследований;<br>методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований                                             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                             |
| 3.1.1      | Методы подготовки и организации научного исследования;                                                    |
| 3.1.2      | современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований; |
| 3.1.3      | научные основы организации труда исследователя.                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                             |
| 3.2.1      | Самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;                       |
| 3.2.2      | выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования;                  |
| 3.2.3      | проявлять инициативу в научных исследованиях.                                                             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                           |
| 3.3.1      | Методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений;                  |
| 3.3.2      | Методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований.             |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Современные машины и аппараты химических производств

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | завершающая подготовка обучающихся для проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и эксплуатации технологического оборудования химических производств. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | научить обучающегося эффективно использовать знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин, для решения конкретных практических задач, связанных с проектированием и эксплуатацией оборудования химических производств. Также необходимо сформировать навыки подготовки технических заданий на разработку проектных решений; разработки эскизных, технических и рабочих проектов, технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий; участия в рассмотрении различной технической документации; подготовки необходимых обзоров, отзывов и заключений; описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

##### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений, знать современные и перспективные конструкции машин и аппаратов химических производств                                                                                  |
| Уровень 2 | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений, знать современные и перспективные конструкции машин и аппаратов химических производств                                                                           |
| Уровень 3 | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений, знать современные и перспективные конструкции машин и аппаратов химических производств |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне проводить патентные исследования по теме курсовой работы, подготавливать заявку на изобретение   |
| Уровень 2 | на базовом уровне проводить патентные исследования по теме курсовой работы, подготавливать заявку на изобретение     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне проводить патентные исследования по теме курсовой работы, подготавливать заявку на изобретение |

##### Владеть:

|           |                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования по теме курсовой работы, подготавливать заявку на изобретение |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования по теме курсовой работы, подготавливать заявку на изобретение   |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования по теме курсовой                                            |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Знать:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                            | на пороговом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с разработкой машин и аппаратов химических производств, знать, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ   |
| Уровень 2                                                                                            | на базовом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с разработкой машин и аппаратов химических производств, знать, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ     |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с разработкой машин и аппаратов химических производств, знать, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| <b>Уметь:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                            | формулировать признаки работы соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, определять научную новизну, практическую значимость разрабатываемых конструкций машин и аппаратов химических производств                                                                     |
| Уровень 2                                                                                            | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                                         |
| Уровень 3                                                                                            | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                                                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                            | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения курсовой работы                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                            | способностью к организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                            | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения курсовой работы                                                                                                                                                              |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3.1</b>                                                                                           | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1                                                                                                | конструкции, современные направления при проектировании и модернизации машин и аппаратов химических производств, методы и основы их расчета.                                                                                                                                                          |
| <b>3.2</b>                                                                                           | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1                                                                                                | - обоснованно выбирать из широкого спектра технологического оборудования наиболее приемлемый тип машины или аппарата применительно к условиям и задачам химической технологии;                                                                                                                        |
| 3.2.2                                                                                                | - подготавливать технические задания на разработку проектных решений;                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.3                                                                                                | - участвовать в рассмотрении различной технической документации;                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.4                                                                                                | - подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.5                                                                                                | - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений                                                                                                                                                                    |
| <b>3.3</b>                                                                                           | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.1                                                                                                | навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий                                                                                                  |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

# Теоретические основы расчета химического оборудования

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | завершающая подготовка обучающихся для проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и эксплуатации технологического оборудования химических производств |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | научить обучающегося эффективно использовать знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин, для решения конкретных практических задач, связанных с проектированием и эксплуатацией оборудования химических производств. Также необходимо сформировать навыки подготовки технических заданий на разработку проектных решений; разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий; участия в рассмотрении различной технической документации; подготовки необходимых обзоров, отзывов и заключений; описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований и расчетов химического оборудования   |
| Уровень 2 | на базовом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований и расчетов химического оборудования     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований и расчетов химического оборудования |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований и расчетов химического оборудования   |
| Уровень 2 | на базовом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований и расчетов химического оборудования     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований и расчетов химического оборудования |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований и расчетов химического оборудования   |
| Уровень 2 | на базовом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований и расчетов химического оборудования     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, результатов исследований и расчетов химического оборудования |

**ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | на пороговом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методики расчета химического оборудования                                                                                                                            |
| Уровень 2       | на базовом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках, методики расчета химического оборудования |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методики расчета химического оборудования      |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | формулировать признаки работы соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, определять научную новизну, практическую значимость и актуальность работы по расчету и проектированию химического оборудования                                      |
| Уровень 2       | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку и расчет нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                       |
| Уровень 3       | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку и расчет нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                 |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методиками расчетов химического оборудования                                                                                                                                                    |
| Уровень 2       | способностью к организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, направленными на разработку и расчет нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                    |
| Уровень 3       | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методиками расчетов химического оборудования                                                                                                                           |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | основные теоретические закономерности, используемые при расчетах и проектировании химического оборудования                                                                                       |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | – рассчитывать машины и аппараты, их элементы с максимально возможным использованием стандартных изделий при компоновке конструкции в целом;                                                     |
| 3.2.2      | - подготавливать технические задания на разработку проектных решений;                                                                                                                            |
| 3.2.3      | - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий; |
| 3.2.4      | - участвовать в рассмотрении различной технической документации;                                                                                                                                 |
| 3.2.5      | - подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;                                                                                                                                         |
| 3.2.6      | - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений                                                               |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | – методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик машин и аппаратов химических производств                                                                            |

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа



# Оптимизация химико-технологических процессов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

магистр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование базы теоретических знаний и практических навыков в области управления и оптимизации химико-технологических процессов;                                                                                                                                                                         |
| 1.2 | формирование творческого мышления, способности ставить и решать задачи производственного и научного характера, связанные с разработкой инновационных методов создания химико-технологических процессов, веществ и материалов, оборудования;                                                                |
| 1.3 | формирование способности сравнительного анализа существующих и разрабатываемых технологий, выбора наиболее рациональной технологической схемы, определения оптимальных режимов работы отдельных аппаратов, учитывая принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии; |
| 1.4 | формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований, мотивации к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.                                                                                            |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | подготовка выпускников к научно-исследовательской и педагогической деятельности, связанной с постановкой, планированием и проведением научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в области оптимизации химико-технологических процессов; |
| 2.2 | подготовка выпускников к проектно-конструкторской деятельности, связанной с разработкой перспективных конструкций, оптимизацией проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий.                                                          |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

##### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных решений с целью оптимизации химико-технологических процессов в области машин и аппаратов химических производств                                                                                  |
| Уровень 2 | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных решений с целью оптимизации химико-технологических процессов в области машин и аппаратов химических производств                                                                           |
| Уровень 3 | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных решений с целью оптимизации химико-технологических процессов в области машин и аппаратов химических производств |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | не систематизированно проводить патентные исследования при модернизации и оптимизации химико-технологического процесса                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 2 | проводить патентные исследования при модернизации и оптимизации химико-технологического процесса, уметь частично, не в полном объеме проводить исследования патентоспособности новой разработки устройства, технологического процесса, проектного решения, направленного на оптимизацию химико-технологического процесса |
| Уровень 3 | проводить патентные исследования при модернизации и оптимизации химико-                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | технологического процесса, проводить исследования патентоспособности новой разработки устройства, технологического процесса, проектного решения, направленного на оптимизацию химико-технологического процесса, определять характеристики получаемой продукции                  |
| <b>Владеть:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1                                                                                            | частично, не систематизированно, навыками проведения патентных исследований направленных на поиск оптимальных решений организации химико-технологического процесса                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                            | навыками проведения патентных исследований, проведения патентного поиска, в том числе с использованием информационных технологий, открытых баз данных, частично владеть навыками определения характеристик продукции получаемой при проведении химико-технологического процесса |
| Уровень 3                                                                                            | навыками проведения патентных исследований и навыками определения характеристик продукции, используемыми в дальнейшем при оптимизации химико-технологического процесса                                                                                                          |
| <b>ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Знать:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1                                                                                            | основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                                                |
| Уровень 2                                                                                            | основные этапы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                                                            |
| Уровень 3                                                                                            | основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1                                                                                            | формулировать признаки работ соответствующих научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, направленным на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                            | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                            | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                          |
| <b>Владеть:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1                                                                                            | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивающими оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                            | способностью организации и управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                            | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на оптимизацию химико-технологических процессов                                                                                                              |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                 |
| 3.1.1      | методы оптимизации и основы оптимального проектирования технологического оборудования химических производств. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                 |
| 3.2.1      | использовать математические модели процессов, определять параметры процессов в промышленных аппаратах;        |
| 3.2.2      | применять методы и алгоритмы оптимизации;                                                                     |

|            |                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.3      | обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию с целью оптимизации химико-технологических процессов. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                            |
| 3.3.1      | методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;               |
| 3.3.2      | навыками оптимального проектирования различного технологического оборудования химических производств.      |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** , практические занятия, самостоятельная работа

# Энерго- и ресурсосбережение в химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация

**магистр**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | подготовка выпускников к научным исследованиям и к проектной деятельности, связанной с разработкой новых методов создания процессов, материалов и оборудования, обеспечивающих энерго- и ресурсосбережение, экологическую безопасность технологии, к активному участию в инновационной деятельности. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | ознакомление с современным состоянием энерго- и ресурсосбережения и потребления в отраслях промышленности и в химической технологии; |
| 2.2 | освоение методов термодинамического анализа теплотехнологического оборудования;                                                      |
| 2.3 | изучение основных характеристик топлива и вопросы его использования;                                                                 |
| 2.4 | ознакомление с устройством и основными характеристиками оборудования и путями экономии потребляемых теплоэнергетических ресурсов.    |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

##### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | химические и теоретические основы процессов химической технологии;<br>основные уравнения химической термодинамики;<br>основы патентных исследований;                                                                                                                          |
| Уровень 2 | химические и теоретические основы процессов химической технологии;<br>основные уравнения химической термодинамики;<br>уравнения формальной кинетики, кинетики гомогенного, гетерогенного катализа;<br>основы патентных исследований;                                          |
| Уровень 3 | химические и теоретические основы процессов химической технологии;<br>основные уравнения химической термодинамики;<br>уравнения формальной кинетики, кинетики гомогенного, гетерогенного катализа;<br>основы патентных исследований;<br>основы теории переноса тепла и массы. |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | проводить патентные исследования;                                                                                                                                   |
| Уровень 2 | проводить патентные исследования;<br>применять принципы физического моделирования химико-технологических процессов;                                                 |
| Уровень 3 | проводить патентные исследования;<br>применять принципы физического моделирования химико-технологических процессов;<br>применять методы исследования ЭРС процессов. |

##### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | методами обработки экспериментальной информации;<br>методами патентных исследований;                                                                                                                            |
| Уровень 2 | методами обработки экспериментальной информации;<br>навыками проектирования аппаратов химической промышленности;                                                                                                |
| Уровень 3 | методами обработки экспериментальной информации;<br>навыками проектирования аппаратов химической промышленности;<br>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования |

**ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | химические и теоретические основы процессов химической технологии;<br>основные уравнения химической термодинамики;<br>основы управления результатами научно-исследовательских работ;                                                                                                                          |
| Уровень 2 | химические и теоретические основы процессов химической технологии;<br>основные уравнения химической термодинамики;<br>уравнения формальной кинетики, кинетики гомогенного, гетерогенного катализа;<br>основы управления результатами научно-исследовательских работ;                                          |
| Уровень 3 | химические и теоретические основы процессов химической технологии;<br>основные уравнения химической термодинамики;<br>уравнения формальной кинетики, кинетики гомогенного, гетерогенного катализа;<br>основы управления результатами научно-исследовательских работ;<br>основы теории переноса тепла и массы. |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | применять принципы физического моделирования химико-технологических процессов;<br>управлять результатами научно-исследовательских работ;                                                                          |
| Уровень 2 | применять принципы физического моделирования химико-технологических процессов;<br>применять методы исследования ЭРС процессов;<br>управлять результатами научно-исследовательских работ;                          |
| Уровень 3 | применять принципы физического моделирования химико-технологических процессов;<br>применять методы исследования ЭРС процессов;<br>управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; |

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | методами обработки экспериментальной информации;<br>методами управления результатами научно-исследовательских работ                                                                                                                                                                 |
| Уровень 2 | методами обработки экспериментальной информации;<br>навыками проектирования аппаратов химической промышленности;<br>методами управления результатами научно-исследовательских работ                                                                                                 |
| Уровень 3 | методами обработки экспериментальной информации;<br>навыками проектирования аппаратов химической промышленности;<br>методами управления результатами научно-исследовательских работ;<br>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                               |
| 3.1.1      | химические и теоретические основы процессов химической технологии;                          |
| 3.1.2      | основные уравнения химической термодинамики;                                                |
| 3.1.3      | уравнения формальной кинетики, кинетики гомогенного, гетерогенного катализа;                |
| 3.1.4      | основы теории переноса тепла и массы.                                                       |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                               |
| 3.2.1      | применять принципы физического моделирования химико-технологических процессов;              |
| 3.2.2      | применять методы исследования ЭРС процессов.                                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                             |
| 3.3.1      | методами обработки экспериментальной информации;                                            |
| 3.3.2      | навыками проектирования аппаратов химической промышленности;                                |
| 3.3.3      | методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** , практические занятия, самостоятельная работа

# Теоретические основы термодинамики

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

магистр

4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Подготовка обучающихся, обладающих знаниями термодинамических свойств открытых систем, закономерностей превращения теплоты в работу в тепловых двигателях, основами химической термодинамики, навыками термодинамического анализа циклов тепловых двигателей внутреннего сгорания и холодильных установок. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Усвоение основных понятий и подходов к расчету термодинамических процессов открытых систем                   |
| 2.2 | Применении полученных знаний для решения конкретных задач химической технологии и химического машиностроения |
| 2.3 | Усвоение основ химической термодинамики                                                                      |
| 2.4 | Моделирование технических объектов и технологических процессов в области химической промышленности           |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; основы анализа научно-технической информации;                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 2 | термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; основы технической и химической термодинамики; физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов; основы анализа научно-технической информации;                                                                                                                                                                           |
| Уровень 3 | термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; основы технической и химической термодинамики; физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов; основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов; устройство двигателей внутреннего сгорания и компрессоров; основы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований. |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; анализировать научно-техническую информацию;                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 2 | решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; использовать таблицы свойств воды и водяного пара при решении задач; анализировать научно-техническую информацию;                                                                                                                                                             |
| Уровень 3 | решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; использовать таблицы свойств воды и водяного пара при решении задач; анализировать научно-техническую информацию; разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к области химической промышленности. |

#### Владеть:

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1                                                                                            | навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем; методами анализа научно-технической информации и результатов исследований;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                            | навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем; методами анализа научно-технической информации и результатов исследований; навыками использования is-диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара при решении задач;                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                            | навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем; методами анализа научно-технической информации и результатов исследований; навыками использования is-диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара при решении задач; навыками определять физико-химические свойства материалов и веществ.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                            | термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; основы управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                            | основы управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; основы технической и химической термодинамики; физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов; основы анализа научно-технической информации;                                                                                                                                                                           |
| Уровень 3                                                                                            | основы управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; основы технической и химической термодинамики; физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов; основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов; устройство двигателей внутреннего сгорания и компрессоров; основы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований. |
| <b>Уметь:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                            | управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; анализировать научно-техническую информацию;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                            | управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; использовать таблицы свойств воды и водяного пара при решении задач; анализировать научно-техническую информацию;                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                            | управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; использовать таблицы свойств воды и водяного пара при решении задач; анализировать научно-техническую информацию; разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к области химической промышленности.                                                                                                             |
| <b>Владеть:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                            | методами управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем; методами анализа научно-технической информации и результатов исследований;                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                            | методами управления результатами научно-исследовательских и опытно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | конструкторских работ;<br>навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем;<br>методами анализа научно-технической информации и результатов исследований;<br>навыками использования is-диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара при решении задач;                                                                                                                                            |
| Уровень 3 | методами управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;<br>навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем;<br>методами анализа научно-технической информации и результатов исследований;<br>навыками использования is-диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара при решении задач;<br>навыками определять физико-химические свойства материалов и веществ. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                               |
| 3.1.1      | термодинамические основы процессов в открытых системах;                                                                                                     |
| 3.1.2      | основные законы термодинамики и их следствия;                                                                                                               |
| 3.1.3      | основы технической и химической термодинамики;                                                                                                              |
| 3.1.4      | физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов;                                                                                        |
| 3.1.5      | основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов;                                                                                     |
| 3.1.6      | устройство двигателей внутреннего сгорания и компрессоров.                                                                                                  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                               |
| 3.2.1      | решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем;                                                                                             |
| 3.2.2      | использовать таблицы свойств воды и водяного пара при решении задач;                                                                                        |
| 3.2.3      | разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к области химической промышленности. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                             |
| 3.3.1      | навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем;                                                                                    |
| 3.3.2      | навыками использования is-диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара при решении задач;                                                   |
| 3.3.3      | навыками определять физико-химические свойства материалов и веществ.                                                                                        |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# САПР химического оборудования

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование знаний о современных системах автоматизированного проектирования (САПР); |
| 1.2 | обучение способам применения САПР при проектировании технологического оборудования.   |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | изучение комплекса программных средств автоматизации проектирования;                                             |
| 2.2 | формирование умения выполнять графические построения с использованием средств двух- и трехмерного моделирования; |
| 2.3 | формирование навыков работы с системами автоматизированного проектирования химического оборудования.             |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания математических методов обработки и анализа результатов исследований, используемых в процессе проектирования химического оборудования                  |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания математических методов обработки и анализа результатов исследований, используемых в процессе проектирования химического оборудования |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания математических методов обработки и анализа результатов исследований, используемых в процессе проектирования химического оборудования                  |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, используемую в процессе автоматизированного проектирования химического оборудования             |
| Уровень 2 | обрабатывать результаты исследований в процессе проектирования химического оборудования, но испытывать затруднение при выборе метода обработки результатов  |
| Уровень 3 | обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований в процессе автоматизированного проектирования химического оборудования |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | навыками обработки и анализа научно-технической информации в процессе автоматизированного проектирования химического оборудования                                                                           |
| Уровень 2 | навыками обработки результатов исследований, но испытывать затруднения при обобщении и анализе результатов исследований, применяемых в процессе автоматизированного проектирования химического оборудования |
| Уровень 3 | навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований, применяемых в процессе автоматизированного проектирования химического оборудования                                   |

**ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**

#### Знать:

|                 |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1       | основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с использованием систем автоматизированного проектирования химического оборудования                                          |
| Уровень 2       | основные этапы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с использованием систем автоматизированного проектирования химического оборудования                                                      |
| Уровень 3       | основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с использованием систем автоматизированного проектирования химического оборудования          |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | формулировать признаки работ соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, проводимым с применением систем автоматизированного проектирования химического оборудования             |
| Уровень 2       | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимыми с применением систем автоматизированного проектирования химического оборудования |
| Уровень 3       | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимыми с применением систем автоматизированного проектирования химического оборудования           |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимыми с применением систем автоматизированного проектирования химического оборудования                                       |
| Уровень 2       | способностью организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, проводимыми с применением систем автоматизированного проектирования химического оборудования                |
| Уровень 3       | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимыми с применением систем автоматизированного проектирования химического оборудования              |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                             |
| 3.1.1      | общие принципы и методологию расчёта и конструирования деталей и узлов химического оборудования;                          |
| 3.1.2      | методы автоматизации расчёта конструирования деталей и узлов химического оборудования;                                    |
| 3.1.3      | методы построения расчётной схемы процесса в универсальных моделирующих программных пакетах.                              |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                             |
| 3.2.1      | подбирать стандартное оборудование для проведения химико-технологического процесса в соответствии с техническим заданием; |
| 3.2.2      | проводить автоматизированные технические расчеты существующего типового оборудования;                                     |
| 3.2.3      | по заданным рабочим параметрам подбирать стандартное оборудование и его элементы;                                         |
| 3.2.4      | выполнять поверочные расчеты подбираемого оборудования;                                                                   |
| 3.2.5      | синтезировать расчётную схему процесса в универсальных моделирующих программных пакетах.                                  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                           |
| 3.3.1      | методами расчёта и конструирования деталей и узлов химического оборудования с использованием средств САПР.                |
| 3.3.2      | методами поверочного расчета подбираемого оборудования с использованием ЭВМ.                                              |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

# Учебная практика: Ознакомительная практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**6 ЗЕ (216ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин основной профессиональной образовательной программы 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Сбор материала для утверждения темы выпускной квалификационной работы;                   |
| 2.2 | закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам; |
| 2.3 | литературный обзор по выбранной тематике;                                                |
| 2.4 | приобретение профессиональных компетенций и опыта профессиональной деятельности.         |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем учебной практики                           |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем учебной практики |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем учебной практики                           |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | частично проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода при решении задач, поставленных руководителем учебной практики                                                            |
| Уровень 2 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, но испытывать затруднения при выборе дальнейшей стратегии действия при решении задач, поставленных руководителем учебной практики |
| Уровень 3 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий при решении задач, поставленных руководителем учебной практики                            |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | в целом успешно, но не систематическое применение технологий критического анализа проблемных ситуаций в процессе выполнения, подготовки и защиты отчета по учебной практике                                   |
| Уровень 2 | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций по теме выпускной квалификационной работы на основе системного подхода, но испытывать затруднения при защите отчета по учебной практике       |
| Уровень 3 | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и навыками вырабатывать стратегию действий при решении задач, связанных с выполнением отчета по учебной практике |

| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                         | на пороговом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                         | на базовом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                         | в полном объеме этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                         | на пороговом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Уровень 2                                                                                                         | на базовом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| Уровень 3                                                                                                         | в полном объеме разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                         | на пороговом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                         | на базовом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                         | в полном объеме методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                         | на пороговом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                         | на базовом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                         | на продвинутом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                         | на пороговом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                         | на базовом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                         | на продвинутом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                           |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                         | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве на пороговом уровне                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                         | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве на базовом уровне                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                         | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве на продвинутом уровне                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                  |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                            |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной                           |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по учебной практике                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по учебной практике                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по учебной практике                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне проводить патентные исследования по теме задания на учебную практику, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне проводить патентные исследования по теме задания на учебную практику, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                                              |

|                 |                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 3       | на продвинутом уровне проводить патентные исследования по задания на учебную практику, подготавливать заявку на изобретение               |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                           |
| Уровень 1       | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования по теме задания на учебную практику, подготавливать заявку на изобретение   |
| Уровень 2       | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования по теме задания на учебную практику, подготавливать заявку на изобретение     |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования по теме задания на учебную практику, подготавливать заявку на изобретение |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | Специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологических машин и оборудования; |
| 3.1.2      | конструкции основных аппаратов и машин и их главных узлов;                                                                                                                                                       |
| 3.1.3      | методику составления планов и методических программ исследований и разработок;                                                                                                                                   |
| 3.1.4      | методику проведения научных исследований;                                                                                                                                                                        |
| 3.1.5      | правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;                                                                                       |
| 3.1.6      | опубликование статей в научных журналах;                                                                                                                                                                         |
| 3.1.7      | современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.                                                                                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | Работать с современными источниками информации;                                                                                                                                                                  |
| 3.2.2      | применять современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;                                                                                                                  |
| 3.2.3      | участвовать в составлении планов и методических программ исследований и разработок;                                                                                                                              |
| 3.2.4      | самостоятельно справляться с новыми задачами, возникающими в процессе научных исследований и профессиональной деятельности.                                                                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | Теоретическими навыками, навыками разработки и внедрения инноваций для решения конкретных технических задач;                                                                                                     |
| 3.3.2      | навыками проведения научных исследований;                                                                                                                                                                        |
| 3.3.3      | способностью сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей.                                                                                                                                    |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа



# Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**6 ЗЕ (216ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин основной профессиональной образовательной программы 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;                         |
| 2.2 | закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам; |
| 2.3 | приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.              |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем производственной практики                           |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем производственной практики |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем производственной практики                           |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | частично проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода при решении задач, поставленных руководителем производственной практики                                                            |
| Уровень 2 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, но испытывать затруднения при выборе дальнейшей стратегии действия при решении задач, поставленных руководителем производственной практики |
| Уровень 3 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий при решении задач, поставленных руководителем производственной практики                            |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | в целом успешно, но не систематическое применение технологий критического анализа проблемных ситуаций в процессе выполнения, подготовки и защиты отчета по производственной практике                                   |
| Уровень 2 | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций по теме выпускной квалификационной работы на основе системного подхода, но испытывать затруднения при защите отчета по производственной практике       |
| Уровень 3 | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и навыками вырабатывать стратегию действий при решении задач, связанных с выполнением отчета по производственной практике |

| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | в полном объеме этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | в полном объеме разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | в полном объеме методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                         |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документов                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | общие, но не структурированные знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | сформированные систематические знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                                          |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | частично проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения при выборе оптимальных методов связанных с энерго- и ресурсосбережением на химическом производстве                |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, а также выбирать оптимальные методы при решении задач связанных с энерго- и ресурсосбережением на химическом производстве                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | в целом успешно, но не систематическое применение современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | навыками выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения в выборе оптимальных решений при реализации того или иного технологического процесса на химическом производстве    |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | навыками разработки и выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, выбирать оптимальные решения при реализации того или иного технологического процесса на химическом производстве                 |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | на пороговом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | на базовом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                           |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                  |
| <b>ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                              | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по производственной практике                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                              | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе отчета по производственной практике                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                              | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по производственной практике |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне проводить патентные исследования по заданию руководителя производственной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                     |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне проводить патентные исследования по заданию руководителя производственной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне проводить патентные исследования по заданию руководителя производственной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования по заданию руководителя производственной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования по заданию руководителя производственной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования по заданию руководителя производственной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                          |
| <b>ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                 |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1       | на пороговом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике            |
| Уровень 2       | на базовом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике              |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике          |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | на пороговом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике   |
| Уровень 2       | на базовом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике     |
| Уровень 3       | на продвинутом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по производственной практике |

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1      | специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологических машин и оборудования; |
| 3.1.2      | методику составления планов и методических программ исследований и разработок;                                                                                                                                   |
| 3.1.3      | методику проведения научных исследований;                                                                                                                                                                        |
| 3.1.4      | правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;                                                                                       |
| 3.1.5      | современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.                                                                                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | работать с современными источниками информации;                                                                                                                                                                  |
| 3.2.2      | применять современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;                                                                                                                  |
| 3.2.3      | участвовать в составлении планов и методических программ исследований и разработок.                                                                                                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | навыками разработки и внедрения инноваций для решения конкретных технических задач;                                                                                                                              |
| 3.3.2      | навыками проведения научных исследований;                                                                                                                                                                        |
| 3.3.3      | способностью сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей.                                                                                                                                    |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
Квалификация                    **магистр**  
Общая трудоемкость            **15 ЗЕ (540ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новых машин и аппаратов химических производств, работа на экспериментальных установках, постановка различного вида экспериментов, позволяющих получить недостающие для завершения выпускной квалификационной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов и агрегатов новой техники, изучение методик управления коллективом. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;                                                                                                                                                      |
| 2.2 | приобретение практических навыков в области технологических машин и оборудования;                                                                                                                                      |
| 2.3 | закрепление знаний, полученных по теоретическим курсам дисциплин;                                                                                                                                                      |
| 2.4 | развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации). |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

##### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем преддипломной практики                           |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем преддипломной практики |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, поставленных руководителем преддипломной практики                           |

##### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | частично проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода при решении задач, поставленных руководителем преддипломной практики                                                            |
| Уровень 2 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, но испытывать затруднения при выборе дальнейшей стратегии действия при решении задач, поставленных руководителем преддипломной практики |
| Уровень 3 | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий при решении задач, поставленных руководителем преддипломной практики                            |

##### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | в целом успешно, но не систематическое применение технологий критического анализа проблемных ситуаций в процессе выполнения, подготовки и защиты отчета по преддипломной практике |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2                                                                                                                                                          | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций по теме выпускной квалификационной работы на основе системного подхода, но испытывать затруднения при защите отчета по преддипломной практике                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и навыками вырабатывать стратегию действий при решении задач, связанных с выполнением отчета по преддипломной практике                                                                                                    |
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | на пороговом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | на базовом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | в полном объеме этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами на производстве                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | на пороговом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | на базовом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | в полном объеме разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на производстве, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | на пороговом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | на базовом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | в полном объеме методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности внедрения проекта на производстве                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования, критерии оценки результатов исследования по теме преддипломной практики                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования, критерии оценки результатов исследования, современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований по теме преддипломной практики                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования, критерии оценки результатов исследования, современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований по теме преддипломной практики, научные основы организации труда исследователя                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения производственных задач                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований, выявлять приоритеты решения производственных задач, выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | по теме преддипломной практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований, выявлять приоритеты решения производственных задач, выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования, проявлять инициативу в научных исследованиях на производстве                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | методикой работы с техническими средствами измерений на производстве, критериями оценки результатов исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | методикой работы с техническими средствами измерений на производстве, современными методиками измерений, критериями оценки результатов исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | методикой работы с техническими средствами измерений на производстве, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на продвинутом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на продвинутом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве на пороговом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве на базовом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на производстве на продвинутом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне знает методы организации работы коллективов исполнителей на производстве; порядок принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; порядок выполнения работ, способы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, порядок разработки проектов стандартов и сертификатов, современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне знает методы организации работы коллективов исполнителей на производстве; порядок принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



[illegible]

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | международных стандартов на продвинутом уровне                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                  |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                            |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы   |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ на производстве, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | общие, но не структурированные знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | сформированные систематические знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                                          |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | частично проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать                                                                                                                               |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | затруднения при выборе оптимальных методов связанных с энерго- и ресурсосбережением на химическом производстве                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                   | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, а также выбирать оптимальные методы при решении задач связанных с энерго- и ресурсосбережением на химическом производстве                |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                   | в целом успешно, но не систематическое применение современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на химическом производстве                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                   | навыками выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения в выборе оптимальных решений при реализации того или иного технологического процесса на химическом производстве |
| Уровень 3                                                                                                                   | навыками разработки и выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, выбирать оптимальные решения при реализации того или иного технологического процесса на химическом производстве              |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                         |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                                                 |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                            |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                   | общие, но не структурированные знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                         |
| Уровень 2                                                                                                                   | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                        |
| Уровень 3                                                                                                                   | сформированные систематические знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                         |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                 | частично проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                 | проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности, но испытывать затруднения при разработке методики для решения конкретной ситуационной задачи при реализации того или иного технологического процесса в химической промышленности |
| Уровень 3                                                                                                                                 | рарабатывать и проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                 | в целом успешно, но не систематическое применение методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                 | навыками выбора методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                 | навыками выбора и разработки методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                         |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения на производстве                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения на производстве                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения на производстве                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения на производстве                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения на производстве                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения на производстве                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                 | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                              | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе отчета по преддипломной практике                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                              | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения отчета по преддипломной практике |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне проводить патентные исследования по заданию руководителя преддипломной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                     |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне проводить патентные исследования по заданию руководителя преддипломной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне проводить патентные исследования по заданию руководителя преддипломной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования по заданию руководителя преддипломной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования по заданию руководителя преддипломной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования по заданию руководителя преддипломной практики, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                          |
| <b>ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                     |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                          |

| <b>ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                            | на пороговом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения отчета по преддипломной практике         |
| Уровень 2                                                                                            | на базовом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной отчета по преддипломной практике |
| Уровень 3                                                                                            | на продвинутом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения отчета по преддипломной практике       |
| <b>Уметь:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                            | формулировать признаки работы соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, определять научную новизну, практическую значимость и актуальность работы                                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                            | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических                                                                       |
| Уровень 3                                                                                            | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                                     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                            | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                                                                        |
| Уровень 2                                                                                            | способностью к организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств                                                                        |
| Уровень 3                                                                                            | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения отчета по преддипломной практике                                                                                                                               |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>3.1</b>                                                                                           | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1                                                                                                | специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую документацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологических машин и оборудования;                                                                        |
| 3.1.2                                                                                                | методику составления планов и методических программ исследований и разработок;                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.3                                                                                                | методику проведения научных исследований;                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.4                                                                                                | правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ;                                                                                                                                                              |
| 3.1.5                                                                                                | правила составления технических заданий на проектно-конструкторские работы;                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.6                                                                                                | принципы работы и конструктивные особенности современных машин, аппаратов химических производств;                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.7                                                                                                | проблемы проектирования, изготовления, технического обслуживания и контроля машин, аппаратов химических производств;                                                                                                                                                                    |
| 3.1.8                                                                                                | новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.2</b>                                                                                           | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1                                                                                                | участвовать в составлении научных и технических отчетов по результатам выполненных работ;                                                                                                                                                                                               |

|            |                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.2      | уметь подготавливать технические задания на проект, оформлять проектно-конструкторскую документацию по результатам выполненных работ;                                            |
| 3.2.3      | составлять описание и принцип действия проектируемой машины или другого технологического оборудования;                                                                           |
| 3.2.4      | обосновывать выбор необходимых мероприятий по реализации разработанных проектов и программ модернизации существующих и разработке новых машин, аппаратов химических производств; |
| 3.2.5      | разрабатывать методические и нормативные документы на технологическое оборудование;                                                                                              |
| 3.2.6      | применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий в области технологических машин и оборудования.                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | навыками разработки методических и нормативных документов, предложений для создания новых технических средств;                                                                   |
| 3.3.2      | системными знаниями в области разработки методических и нормативных документов, предложений;                                                                                     |
| 3.3.3      | опытом составления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по выполненным научно-исследовательским или проектно-конструкторским работам;                                 |
| 3.3.4      | опытом составления технических заданий на разработку проектных решений;                                                                                                          |
| 3.3.5      | опытом разработки технической документации на технологическое оборудование.                                                                                                      |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## аннотация дисциплины (модуля)

|                    |                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Учебный план       | Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование" |
| Квалификация       | <b>магистр</b>                                               |
| Общая трудоемкость | <b>12 ЗЕ (432ч.)</b>                                         |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Определение уровня подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и степени его соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 15.04.02 - «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры). |
| 1.2 | Закрепление, углубление и проверка знаний студентов в области технологических машин и оборудования.                                                                                                                                                                                                             |

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Выполнение выпускной квалификационной работы, в которой магистрант должен продемонстрировать способность получать с помощью информационных технологий, научной и справочной литературы различные знания, умения и навыки, в том числе в области новых технологий, а также продемонстрировать готовность использовать их в практической деятельности. |
| 2.2 | Приобретение способностей на практике использовать навыки организации исследовательской работы.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.3 | Приобретение способностей к использованию методов математического моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.4 | Приобретение способностей разрабатывать планы проведения научных исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.5 | Приобретение способностей обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, проводить патентные исследования, выполнять технические и технологические расчёты по проектам, выполнять технико-экономический анализ эффективности проекта.                                                                                |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | общие, но не структурированные знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование"                           |
| Уровень 2 | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" |
| Уровень 3 | сформированные систематические знания методов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, используемые при решении научных и практических задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование"                           |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | частично проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода при решении задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2                                                                                                                           | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, но испытывать затруднения при выборе дальнейшей стратегии действия при решении задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" |
| Уровень 3                                                                                                                           | проводить критический анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий при решении задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование"                            |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                           | в целом успешно, но не систематическое применение технологий критического анализа проблемных ситуаций в процессе выполнения, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование"                                              |
| Уровень 2                                                                                                                           | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций по теме выпускной квалификационной работы на основе системного подхода, но испытывать затруднения при защите работы перед государственной экзаменационной комиссией                                                                            |
| Уровень 3                                                                                                                           | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и навыками вырабатывать стратегию действий при решении задач, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы обучающегося по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование"            |
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                           | на пороговом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами                                                                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                           | на базовом уровне этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами                                                                                                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                                                           | в полном объеме этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами                                                                                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                           | на пороговом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла         |
| Уровень 2                                                                                                                           | на базовом уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла           |
| Уровень 3                                                                                                                           | в полном объеме разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла             |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                           | на пороговом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта                                                                                                                                                                                |
| Уровень 2                                                                                                                           | на базовом уровне методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 3                                                                                                                           | в полном объеме методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                           | на пороговом уровне методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2                                                                                                                                                               | на базовом уровне методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства                                                                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                               | в полном объеме методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | на пороговом уровне разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели |
| Уровень 2                                                                                                                                                               | на базовом уровне разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели   |
| Уровень 3                                                                                                                                                               | в полном объеме разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | на пороговом уровне умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, методами организации и управления коллективом                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                                                                                               | на базовом уровне умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, методами организации и управления коллективом                                                                                        |
| Уровень 3                                                                                                                                                               | в полном объеме умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, методами организации и управления коллективом                                                                                          |
| <b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | на пороговом уровне правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                                                               | на базовом уровне правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия                                                              |
| Уровень 3                                                                                                                                                               | в полном объеме правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | на пороговом уровне применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                                                                               | на базовом уровне применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                               | в полном объеме применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                                                                        |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | на пороговом уровне методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий                                                                                                                    |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2                                                                                                                                | на базовом уровне методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                | в полном объеме методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий                                                                                                                           |
| <b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                | на пороговом уровне закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                | на базовом уровне закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                | в полном объеме закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия                                                                                                  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                | на пороговом уровне понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                | на базовом уровне понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                | в полном объеме понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                | на пороговом уровне методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                | на базовом уровне методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                | в полном объеме методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                | на пороговом уровне методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                                | на базовом уровне методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                                | в полном объеме методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                | на пороговом уровне решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности |
| Уровень 2                                                                                                                                | на базовом уровне решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности   |
| Уровень 3                                                                                                                                | в полном объеме решать задачи собственного личностного и профессионального                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности                                      |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | на пороговом уровне технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | на базовом уровне технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик   |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | в полном объеме технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик     |
| <b>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования, критерии оценки результатов исследования                                                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования, критерии оценки результатов исследования, современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований                                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | методы подготовки и организации научного исследования, критерии оценки результатов исследования, современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований, научные основы организации труда исследователя                 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, выявлять приоритеты решения задач                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования                                                            |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования, проявлять инициативу в научных исследованиях              |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, критериями оценки результатов исследования                                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений, критериями оценки результатов исследования                                                                                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | методикой работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений; критериями оценки результатов исследования; методикой обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований                                         |
| <b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                          | на пороговом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                          | на базовом уровне знает порядок проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                          | на продвинутом уровне знает порядок проведения экспертизы технической                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на продвинутом уровне проводить экспертизу технической документации при реализации технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на пороговом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на базовом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса на продвинутом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне знает методы организации работы коллективов исполнителей; порядок принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; порядок выполнения работ, способы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, порядок разработки проектов стандартов и сертификатов, современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов     |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне знает методы организации работы коллективов исполнителей; порядок принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; порядок выполнения работ, способы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, порядок разработки проектов стандартов и сертификатов, современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов       |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на продвинутом уровне знает методы организации работы коллективов исполнителей; порядок принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; порядок выполнения работ, способы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, порядок разработки проектов стандартов и сертификатов, современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов          |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | навыками организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов на пороговом уровне   |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | навыками организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов на базовом уровне     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | навыками организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов на продвинутом уровне |
| <b>ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне состав методической и нормативной документации, разрабатываемой при реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разработки методических и нормативных документов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин и аппаратов химических производств в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | общие, но не структурированные знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | сформированные систематические знания аналитических и численных методов, используемых при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | оценивать эффективность, достаточность и результативность современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | использовать аналитические и численные методы для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                            |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | разрабатывать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                                                                                                      |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | навыками оценки эффективности, достаточности и результативности современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                        |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | навыками использования аналитических и численных методов для достижения необходимых результатов в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                   | на порговом уровне современные информационно-коммуникационные, глобальные информационные ресурсы, используемые в научно-исследовательской деятельности                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                                                                                   | на базовом уровне современные информационно-коммуникационные, глобальные информационные ресурсы, используемые в научно-исследовательской деятельности                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                   | на продвинутом уровне современные информационно-коммуникационные, глобальные информационные ресурсы, используемые в научно-исследовательской деятельности                                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1                                                                                                                                                         | на порговом уровне проводить научные исследования по теме выпускной квалификационной работы с применением современных информационно-коммуникационных и глобальных информационных ресурсов                                                                                               |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | на базовом уровне проводить научные исследования по теме выпускной квалификационной работы с применением современных информационно-коммуникационных и глобальных информационных ресурсов                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | на продвинутом уровне проводить научные исследования по теме выпускной квалификационной работы с применением современных информационно-коммуникационных и глобальных информационных ресурсов                                                                                            |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | на пороговом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | на базовом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | на продвинутом уровне навыками поиска научно-технической информации при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов                                                                                                                |
| <b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | общие, но не структурированные знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | сформированные систематические знания современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                                                                                       |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | частично проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения при выборе оптимальных методов связанных с энерго- и ресурсосбережением в химической промышленности             |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | проводить анализ современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, а также выбирать оптимальные методы при решении задач связанных с энерго- и ресурсосбережением в химической промышленности                |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                                                                                         | в целом успешно, но не систематическое применение современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                                         | навыками выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, но испытывать затруднения в выборе оптимальных решений при реализации того или иного технологического процесса в химической промышленности |
| Уровень 3                                                                                                                                                         | навыками разработки и выбора современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в химическом машиностроении, выбирать оптимальные решения при реализации того или иного технологического процесса в химической промышленности              |



| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</b>    |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне состав затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                                         |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне навыками разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений                                                                |
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне типовые конструкции технологического оборудования химических производств                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                     |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                       |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне разрабатывать новое технологическое оборудование в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                   |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | на пороговом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                   | на базовом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                   | на продвинутом уровне навыками разработки нового технологического оборудования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                           |
| <b>ОПК-10: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</b> |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                   | общие, но не структурированные знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                      | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                      | сформированные систематические знания методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                              |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                      | частично проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                      | проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности, но испытывать затруднения при разработке методики для решения конкретной ситуационной задачи при реализации того или иного технологического процесса в химической промышленности |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                      | рарабатывать и проводить анализ методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                      | в целом успешно, но не систематическое применение методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                      | навыками выбора методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                      | навыками выбора и разработки методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при реализации технологического процесса в химической промышленности                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                        |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                          |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                      | на продвинутом уровне основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                   |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                      | на базовом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                      | на продвинутом уровне разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                 |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                      | на пороговом уровне навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           | материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании                                                                                                                                                    |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                 | на базовом уровне навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                 | на продвинутом уровне навыками разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании |
| <b>ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                 | на пороговом уровне современные методы исследования технологических машин и оборудования                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                 | на базовом уровне современные методы исследования технологических машин и оборудования                                                                                                                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                 | на продвинутом уровне современные методы исследования технологических машин и оборудования                                                                                                                           |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                 | на пороговом уровне оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                 | на базовом уровне оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                 | на продвинутом уровне оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                                                                                                         |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                 | на пороговом уровне навыками разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, а также навыками оценивать и представлять результаты выполненной работы                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                 | на базовом уровне навыками разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, а также навыками оценивать и представлять результаты выполненной работы                               |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                 | на продвинутом уровне навыками разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, а также навыками оценивать и представлять результаты выполненной работы                           |
| <b>ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;</b> |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                 | на пороговом уровне современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования                                                                                                               |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                 | на базовом уровне современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования                                                                                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                 | на продвинутом уровне современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования                                                                                                             |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                 | на пороговом уровне разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                 | на базовом уровне разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                 | на продвинутом уровне разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности               |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                 | на пороговом уровне навыками разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы                                                                 |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           | моделирования их работы и испытания их работоспособности                                                                                                                                                                                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне навыками разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне навыками разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности                                                                |
| <b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств                                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств                                                                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне технологическое оборудование, типовые конструкции, способы и технологию изготовления деталей и узлов машин и аппаратов химических производств                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                                                                                                                         |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                                                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения                                                                                                                                |
| <b>ПК-1: Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                 | основы проведения патентных исследований, иметь частично представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                  |
| Уровень 2                                                                                                                                 | основы и методы проведения патентных исследований, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения выпускной квалификационной работы                                                                           |
| Уровень 3                                                                                                                                 | основы и методы проведения патентных исследований, основные характеристики продукции выпускаемой химической промышленностью, иметь полное представление о патентном поиске и нахождении оптимальных конструктивных решений в ходе выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне проводить патентные исследования по теме выпускной квалификационной работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                 | на базовом уровне проводить патентные исследования по теме выпускной квалификационной работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                 | на продвинутом уровне проводить патентные исследования по теме выпускной квалификационной работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                         |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                 | на пороговом уровне навыками проводить патентные исследования по теме выпускной                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | квалификационной работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне навыками проводить патентные исследования по теме выпускной квалификационной работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                        |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне навыками проводить патентные исследования по теме выпускной квалификационной работы, подготавливать заявку на изобретение                                                                                                                                    |
| <b>ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Знать:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                        |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                                    |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                         |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                           |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                       |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                                  |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне навыками проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                              |
| <b>ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Знать:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                              | на пороговом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы   |
| Уровень 2                                                                                                              | на базовом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы     |
| Уровень 3                                                                                                              | на продвинутом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                              | формулировать признаки работы соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, определять научную новизну, практическую значимость и актуальность работы                                                                                                 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2       | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств |
| Уровень 3       | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств           |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                                             |
| Уровень 2       | способностью к организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования химических производств              |
| Уровень 3       | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках выполнения выпускной квалификационной работы                                                                    |

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1      | особенности проектирования прогрессивных конструкций технологического оборудования в области химического машино- и аппаратостроения, способы изготовления деталей и сборки изделий, вопросы, связанные с автоматизацией технологических процессов; |
| 3.1.2      | методы и средства контроля параметров технологического процесса;                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.3      | основные нормативные документы, требуемые для решения отдельных задач;                                                                                                                                                                             |
| 3.1.4      | обоснование технических, технологических, технико-экономических и других необходимых показателей характеризующих технологические процессы, объекты, системы;                                                                                       |
| 3.1.5      | методы анализа информации по проектированию технологических процессов и работе технических устройств в химической отрасли;                                                                                                                         |
| 3.1.6      | новые методики экспериментальных исследований физических процессов химического производства и технических устройств.                                                                                                                               |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1      | участвовать в проведении прикладных научных исследований по проблемам химической отрасли и оценивать возможное использование достижений научно-технического прогресса в химическом производстве;                                                   |
| 3.2.2      | инициировать создание, разработку и проведение экспериментальной проверки инновационных технологий химического производства;                                                                                                                       |
| 3.2.3      | разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;                                                                                                    |
| 3.2.4      | проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;                                                                                                                                                           |
| 3.2.5      | выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием.                                                                                                                                                                   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1      | теоретическими знаниями, полученными при изучении базовых дисциплин и полученными в ходе выполнения выпускной квалификационной работы;                                                                                                             |
| 3.3.2      | навыками выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;                                                                                                                                                                     |
| 3.3.3      | опытом сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;                                                                                                                                              |
| 3.3.4      | опытом выбирать методики и средства решения задачи;                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.5      | методами подготовки научно-технических отчетов, литературных обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.                                                                                                                          |

**Изучение дисциплины** заканчивается

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Машины и аппараты нефте- и газоперерабатывающих предприятий

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план  
Квалификация  
Общая трудоемкость

Направление 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"  
**магистр**  
**2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование у обучающихся системы знаний процессов нефте- и газопереработки, основных принципов их технологического и аппаратурного оформления, а также о машинах и аппаратах, применяемых на предприятиях нефте- и газопереработки |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. ЗАДАЧИ

|     |                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | изучение технологических особенностей основных процессов получения важнейших продуктов переработки нефти и газа; |
| 2.2 | ознакомление с конструкциями типовых машин и аппаратов нефте- и газоперерабатывающих предприятий;                |
| 2.3 | приобретение навыков инженерно-технических расчетов машин и аппаратов изучаемых производств.                     |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-3: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

#### Знать:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, знать перспективные конструкции машин и аппаратов нефте- и газоперерабатывающих предприятий   |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, знать перспективные конструкции машин и аппаратов нефте- и газоперерабатывающих предприятий     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные понятия в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основы планирования, организацию и управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, знать перспективные конструкции машин и аппаратов нефте- и газоперерабатывающих предприятий |

#### Уметь:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | формулировать признаки работы соответствующие научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, определять научную новизну, практическую значимость и актуальность разработки новых конструкций машин и аппаратов для газоперерабатывающей промышленности |
| Уровень 2 | уметь частично, не в полном объеме управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования для газоперерабатывающей промышленности                     |
| Уровень 3 | уметь систематизированно управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования для газоперерабатывающей промышленности                               |

#### Владеть:

|           |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | основами управления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе разработки нового высокоэффективного технологического оборудования для газоперерабатывающей промышленности |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2 | способностью к организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, направленными на разработку нового высокоэффективного технологического оборудования для газоперерабатывающей промышленности |
| Уровень 3 | навыками управления результатами собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе разработки нового высокоэффективного технологического оборудования для газоперерабатывающей промышленности        |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.1.1      | основные методы механических расчетов технологических аппаратов нефте- и газопереработки;                                                                            |
| 3.1.2      | основные процессы и аппараты нефте- и газоперерабатывающих предприятий, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;                                                                          |
| 3.2.2      | пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов нефте- и газопереработки.       |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | применением теоретических положений гидромеханики, тепло- и массообмена в процессах нефте- и газопереработки для технологических расчетов оборудования;              |
| 3.3.2      | методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;                                                                                     |
| 3.3.3      | оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств, тепло- и массообменных аппаратов в производственных процессах.         |

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АНГАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рассмотрено на Координационном  
Совете по качеству  
(протокол № 02/22 от 22.06.2022)

Принято на Ученом совете  
(протокол № 06/22 от 30.06.2022)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО «АнГТУ»



А.В. Бадеников

« 30 » 06 2022 г.

## КОНЦЕПЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

СМК-П.79/2.0-2022

СОГЛАСОВАНО

Проректор,  
представитель руководства по качеству

 Н.В. Истомина

« 21 » 06 2022 г.

Ангарск – 2022

|            |                                  |               |                                                                                       |          |
|------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Разработал | Специалист по работе с молодежью | С.И. Гречкина |  | 21.06.22 |
|            |                                  |               | Подпись                                                                               | Дата     |

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| Ангарский государственный технический университет |
| Концепция воспитательной работы                   |
| Содержание                                        |

## Содержание

| Номер<br>раздела | Название раздела                                                               | Версия<br>раздела | (количество<br>страниц) |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1.               | ВВЕДЕНИЕ                                                                       | 1                 | (1)                     |
| 2.               | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ                                                                | 1                 | (6)                     |
| 3.               | НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ                        | 1                 | (2)                     |
| 4.               | ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В АнГТУ             | 1                 | (3)                     |
| 5.               | СИСТЕМА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП | 1                 | (3)                     |
| 6.               | УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ                                       | 1                 | (10)                    |
| 7.               | ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ                                                     | 1                 | (1)                     |
| 8.               | ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ                                      | 1                 | (3)                     |
| 9.               | ЗАКЛЮЧЕНИЕ                                                                     | 1                 | (1)                     |

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 1                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 1 |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Концепция определяет приоритетные направления, цели, задачи, основные подходы и принципы, систему оценки состояния и показатели эффективности воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «АнГТУ»).

Воспитательная работа – одна из важнейших составных частей в университете, осуществляемая как в учебное, так и внеучебное время, направленная на подготовку высокообразованных, широко эрудированных, культурных, творчески мыслящих специалистов. От того, в какой мере система воспитания будет органично включена в процесс общей профессиональной подготовки, зависит качество работы университета.

Воспитание должно стоять не отдельным элементом внеучебной работы, а необходимой составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения.

Современные педагогические технологии и подходы к организации обучения в университете являются компетентностно-ориентированными и должны давать не только научные знания, но и развивать личность, способную принимать решения, нести ответственность за них. В студенческие годы молодые люди наиболее активно приобщаются к ценностям культуры, приобретают навыки общественно-политической деятельности, интенсивно расширяют круг общения.

Основная часть обучающихся, приходящая в вуз после школы, не готова к изменяющимся условиям, у них доминирует фактор ощущения безграничной свободы и с этих позиций воспитательная деятельность должна помочь молодому человеку адаптироваться к новым общественным условиям.

Университет выступает как центр социокультурного пространства, защищающий обучающихся от антисоциальных и антигуманных действий, поддерживающий их психологически, способствующий гармоничному развитию и самовоспитанию.

С целью создания единой централизованной системы воспитательной деятельности, эффективной для формирования активной, социально-ответственной, всесторонне развитой личности специалиста, востребованного на рынке труда, в ФГБОУ ВО «АнГТУ» разработана Концепция воспитательной работы, ставшая составной частью единой системы.

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 2                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 6 |

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 2.1 Основные понятия

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитание – это целенаправленный процесс, реализуемый воспитательной системой университета, по формированию у обучающихся определенной совокупности ценностей, взглядов, убеждений, качеств и отношений, обеспечивающих успешную социализацию и профессионально-личностное развитие.

Воспитательная работа в Ангарском государственном техническом университете рассматривается как важнейший компонент образовательного процесса, обеспечивающий развитие духовных, патриотических, нравственных, общекультурных, гражданских и профессиональных качеств личности. Это совместная деятельность сотрудников университета и обучающихся.

*Цели государственной молодежной политики:* совершенствование правовых, социально-экономических и организационных условий для успешной самореализации молодежи, направленной на раскрытие ее потенциала для дальнейшего развития Российской Федерации, содействие успешной интеграции молодежи в общество и повышению ее роли в жизни страны.

*Приоритетные задачи государственной молодежной политики:*

- формирование стройной системы национальных ценностей, пронизывающей все уровни образования;
- создание условий для самообразования молодежи;
- формирование ценностей здорового образа жизни;
- внедрение технологии «социального лифта», позволяющей реализовать потенциал молодежи в социально-экономической сфере;
- создание благоприятных условий для молодых семей;
- формирование информационного поля, благоприятного для развития молодежи.

*Ценности* как нравственные, моральные установки, традиции и убеждения являются фундаментом понимания сущности человека, его развития и бытия. Концепция по воспитательной работе АнГТУ руководствуется положени-

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 2                                          | Версия: 2.0 | Стр. 2 из 6 |

ями Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 6 марта 2018г.), в которой определены следующие традиционные духовно-нравственные ценности:

- приоритет духовного над материальным;
- защита человеческой жизни, прав и свобод человека;
- семья, созидательный труд, служение Отечеству;
- нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь, коллективизм;
- историческое единство народов России, преемственность истории нашей Родины.

## 1.2 Цели и задачи концепции

*Цель воспитательной работы в АНГТУ:* создание благоприятных условий для подготовки специалистов, с большим жизненным потенциалом, высоким уровнем духовного и нравственного развития, наделенных качествами гражданина-патриота, мировоззрением, качествами и свойствами специалиста, позволяющими максимально проявить себя в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

*Задачи воспитательной работы в АНГТУ:*

- приобщение к общечеловеческим нормам морали, утверждение общечеловеческих и нравственных ценностей; воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни; развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;
- формирование гражданственности, патриотизма, правовой и политической культуры, толерантного отношения к представителям других национальностей, их культуре и традициям, бережного и уважительного отношения к истории, обычаям, культуре и традициям своего народа; готовности к достойному служению обществу и государству;
- создание корпоративной культуры вуза, сохранение и приумножение традиций АНГТУ, формирование чувства университетской солидарности и корпоративности;
- развитие у студенческой молодежи лидерских качеств, опыта управления коллективом через участие в различных формах студенческого самоуправления;

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 2                                          | Версия: 2.0 | Стр. 3 из 6 |

- создание комфортных социально-психологических условий для коммуникативно-личностного развития и профессионального становления обучающихся;
- воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- физическое развитие обучающихся, воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, курению, асоциальному поведению, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- организация позитивного досуга студентов университета, поддержка талантливой молодежи, развитие творческого потенциала обучающихся;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменеджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

### 1.3 Основные подходы и принципы воспитательной работы в АнГТУ

Методологические подходы к организации воспитательной деятельности, применяемые в АнГТУ:

- *аксиологический (ценностно-ориентированный) подход*, который имеет гуманистическую направленность и предполагает, что в основе управления воспитательной системой АнГТУ лежит созидательная, социально-направленная деятельность, имеющая в своем осевом основании опору на стратегические ценности (ценность жизни и здоровья человека; духовно-нравственные ценности; социальные ценности; ценность общения, контакта и диалога; ценность развития и самореализации; ценность опыта самостоятельности и ценность профессионального опыта; ценность дружбы; ценность свободы и ответственности и др.), обладающие особой важностью и способствующие объединению, созиданию людей, разделяющих эти ценности;
- *системный подход*, который предполагает рассмотрение воспитательной системы АнГТУ как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем:

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 2                                          | Версия: 2.0 | Стр. 4 из 6 |

управляющей (ректор, проректор, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество Университета, студенческий актив, студенческие коллективы, студенческие группы и др.), что подчеркивает иерархичность расположения элементов данной системы и наличие субординационных связей между субъектами, их подчиненность и соподчиненность согласно особому месту каждого из них в системе;

- *системно-деятельностный подход*, позволяющий установить уровень целостности воспитательной системы АНГТУ, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе, который является основным процессом, направленным на конечный результат активной созидательной воспитывающей деятельности педагогического коллектива;

- *культурологический подход*, который способствует реализации культурной направленности образования и воспитания, позволяет рассматривать содержание учебной и внеучебной деятельности как обобщенную культуру в единстве ее аксиологического, системно-деятельностного и личностного компонентов. Культурологический подход направлен: на создание в АНГТУ культуросообразной среды и организационной культуры; на повышение общей культуры обучающихся, формирование их профессиональной культуры и культуры труда;

- *проблемно-функциональный подход* позволяет осуществлять целеполагание с учетом выявленных воспитательных проблем и рассматривать управление системой воспитательной работы АНГТУ как процесс (непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управленческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей);

- *научно-исследовательский подход* рассматривает воспитательную работу в АНГТУ как деятельность, имеющую исследовательскую основу и включающую вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера;

- *проектный подход* предполагает разрешение имеющихся социальных и иных проблем посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя, что способствует: социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества освоению новых форм поиска, обработки и анализа информации, развитию навыков аналитического и критического мышления, коммуникативных навыков и умения работать в команде. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность;



|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 2                                          | Версия: 2.0 | Стр. 5 из 6 |

- *ресурсный подход* учитывает готовность Университета реализовать систему воспитательной работы через нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;

- *здоровьесберегающий подход* направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, что предполагает активное субъект-субъектное взаимодействие членов коллектива АНГТУ: по созданию здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровьесозидающей деятельности преподавателей, по разработке и организации здоровьесозидающих мероприятий и методического арсенала здоровьесберегающих занятий, по актуализации и реализации здорового образа жизни;

- *информационный подход* рассматривает воспитательную работу в АНГТУ как информационный процесс, состоящий из специфических операций: по сбору и анализу информации о состоянии управляемого объекта; преобразованию информации; передаче информации с учетом принятия управленческого решения. Данный подход реализуется за счет постоянного обновления объективной и адекватной информации о системе воспитательной работы в Университете, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы Университета и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

*Основные принципы организации воспитательной работы в АНГТУ* направлены на развитие социально активной, образованной, нравственно и физически здоровой личности:

- системность и целостность, учёта единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы АНГТУ (содержательной, процессуальной и организационной);

- объективизм и гуманизм как основа взаимодействия с субъектами воспитания;

- демократизм, предполагающий реализацию системы воспитания, основанной на педагогике сотрудничества;

- профессионализм, ответственность и дисциплина;

- приоритет ценности здоровья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;

- конкурентоспособность, обеспечивающая формирование личности специалиста, способного к динамичной социальной и профессиональной мобильности;

- социальное партнерство, обеспечивающее расширение культурно-образовательного пространства университета и позволяющее сочетать обще-

|                                                   |                    |                    |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Ангарский государственный технический университет |                    |                    |
| <b>Концепция воспитательной работы</b>            |                    |                    |
| <i>Раздел 2</i>                                   | <i>Версия: 2.0</i> | <i>Стр. 6 из 6</i> |

ственные интересы, концентрировать средства и ресурсы в реализации совместных проектов;

- вариативность технологий и содержания воспитательного процесса;
- субъект-субъектное взаимодействие в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;
- приоритет инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- со-управление как сочетание административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельность выбора вариантов направлений воспитательной деятельности;
- информированность, полнота информации, информационного обмена, учет единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 3                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 2 |

### **3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
3. Федеральный закон от 30.12.2020 г. № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации»;
4. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утв. Указом Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666;
5. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 31.12.2015 г. № 683;
6. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
7. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
8. Указ Президента РФ от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
9. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 г., утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации 29.09.2018 г.;
10. Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 г. № 2403-р;
11. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
12. Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2018 г. № 2950-р;
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
14. План мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р;

|                                                   |                    |                    |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Ангарский государственный технический университет |                    |                    |
| <b>Концепция воспитательной работы</b>            |                    |                    |
| <i>Раздел 3</i>                                   | <i>Версия: 2.0</i> | <i>Стр. 2 из 2</i> |

15. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации».

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 4                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 3 |

#### 4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В АНГТУ

Основными *направлениями воспитательной работы* являются:

- гражданско-патриотическое направление;
- духовно-нравственное направление;
- волонтерское (добровольческое) направление;
- культурно-творческое направление;
- научно-образовательное направление;
- предпринимательское направление, в том числе социальное;
- спортивно-оздоровительное направление, в том числе физическая культура и спорт;
- экологическое направление.

*Гражданско-патриотическое воспитание* обучающихся направлено на развитие общегражданских ценностей и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность, на развитие уважительного отношения к национальной и конфессиональной принадлежности человека, уважения к традициям и символам государства, развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины.

*Духовно-нравственное направление* ориентировано на создание условий для развития высокого уровня духовности обучающихся, формирование высоких моральных качеств, активной гражданской позиции, уважительного отношения к общественному долгу, справедливости, порядочности, способности к сопереживанию, оказание помощи в нравственном, гражданском и профессиональном становлении, уважение к семейным традициям, профилактику асоциального поведения обучающихся.

*Волонтерское движение* в университете способствует активизации потенциалов обучающихся в различных видах социальной деятельности, развитию высоких нравственных качеств путём пропаганды идей добровольного труда на благо общества и привлечения обучающихся к решению социально значимых проблем (через участие в социальных, экологических, гуманитарных, культурно-образовательных, просветительских и др. проектах и программах).

*Культурно-творческое направление* позволяет развивать творческие способности обучающихся, повышает их интеллектуальный уровень, формирует эстетический вкус. Участие в организации и проведении мероприятий помогает формировать общие и профессиональные компетенции, позволяет развивать организаторские способности и творческий потенциал обучающихся.

*Научно-образовательное направление* ориентировано на подготовку высококвалифицированного специалиста, обладающего высокими профессиональными компетенциями. За период обучения каждый обучающийся самосто-

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 4                                          | Версия: 2.0 | Стр. 2 из 3 |

тельно, под руководством преподавателя готовит ряд различных работ: докладов, рефератов, курсовых, и в итоге – выпускную квалификационную работу. Именно в период сопровождения преподавателем научно-образовательной деятельности обучающегося выстраивается не только *исследовательский*, но и *воспитательный процесс*, результатом которого является профессиональное становление личности будущего специалиста.

***Предпринимательское направление, в том числе социальное.*** Занятие предпринимательской деятельностью дает преимущественные возможности для самореализации личности. Рекомендуется оказывать поддержку студенческому инновационному предпринимательству:

- сопровождать студенческие предпринимательские проекты;
- проводить обучающие мероприятия;
- привлекать обучающихся университета в деятельность центров инновационного предпринимательства, проектные мастерские, студенческие предпринимательские клубы, объединения и др.;
- выявлять обучающихся, имеющих способности к занятию предпринимательской деятельностью.

***Спортивно-оздоровительное направление, в том числе физическая культура и спорт.*** Большое внимание в университете уделяется вопросам физического развития и здоровья студентов. Спортивно-оздоровительное направление формируется посредством проведения мероприятий, направленных на укрепление здорового образа жизни, формирования ответственного отношения к собственному здоровью, профилактики курения, употребления алкоголя, наркозависимости и других вредных привычек, участия обучающихся в спортивных мероприятиях, популяризации физической культуры, спорта и туризма.

***Экологическое направление*** ориентировано на развитие экологического сознания, экологического мировоззрения, экологической культуры, экологического стиля мышления, чувства сопричастности себя к природе, необходимых убеждений, навыков поведения и ответственного отношения к природной и социальной средам.

Средства экологического воспитания:

- приобщение обучающихся к конкретной экологической деятельности;
- создание студенческих объединений по решению проблем рационального природопользования и экологического образования;
- осуществление специальной экологической практики;
- экологическое волонтерство;
- тематические выездные мероприятия, посещение краеведческих и других музеев;
- разработка и защита социальных и образовательных проектов экологической направленности.

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 4                                          | Версия: 2.0 | Стр. 3 из 3 |

*Формы воспитательной работы, применяемые в АНГТУ:*

- по количеству участников:
  - индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся);
  - групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы по интересам и т.д.),
  - массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);
- по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;
- по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;
- по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;
- по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

*Методы воспитания* – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся Университета с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения.

Таблица 1 – Методы воспитания

| Методы формирования сознания личности                                                                                          | Методы организации деятельности и формирования опыта поведения                                                                            | Методы мотивации деятельности и поведения                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др. | Задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др. | Одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др. |

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 5                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 3 |

## **5. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

### **5.1 Организация воспитательной работы в вузе в рамках аудиторной работы и самостоятельной работы обучающихся**

Главная роль в воспитании обучающихся в учебном процессе отводится преподавателю. Воспитательная работа в рамках аудиторной работы может реализовываться при содержательном наполнении лекций, практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума посредством озвучивания преподавателем личного примера, выражения гражданской позиции, собственного мнения, высокого уровня профессионального мастерства и научного авторитета. Значимую роль в воспитательном процессе играют не выпускающие кафедры, которые способствуют развитию универсальных компетенций обучающихся через изучение цикла общегуманитарных дисциплин, а также формируют политическую и правовую культуру.

Формы организации воспитательной работы в учебном процессе: дискуссия, диспут, игра, мастер-класс и др.

В рамках аудиторной работы применяются актуальные традиционные, современные и инновационные образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения;
- технология модульного обучения;
- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- технология здоровьесберегающая;
- технология учебной деловой игры;
- технология проведения учебных дискуссий;
- технологии инклюзивного образования;
- технология портфолио;
- тренинг;
- мозговой штурм;
- кейс-технологии.

Воспитательная работа в рамках аудиторной работы способствует формированию:

- самоопределения в будущей профессиональной деятельности;
- инициативности;
- ответственности за свой выбор;
- умений определять задачи собственной деятельности, планировать.

*Самостоятельная работа обучающихся* – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа по формированию обще-



|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 5                                          | Версия: 2.0 | Стр. 2 из 3 |

культурных и профессиональных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа представляет собой важнейшую составляющую компетентностно-ориентированного образовательного процесса и служит достижению следующих целей:

- формирование навыков самообразования, развитие познавательных и творческих способностей личности как основополагающего компонента компетентности выпускника;
- формирование научно-исследовательских компетенций обучающихся, способности к осуществлению самостоятельных научных проектов;
- внеаудиторное формирование общекультурных, профессиональных компетенций в рамках учебных дисциплин (модулей), позволяющее в ходе аудиторной работы перенести акцент с репродуктивных методик преподавания на инновационные технологии обучения.

Отсюда вытекают общие задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование навыков работы с литературой;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

## **5.2 Организация воспитательной работы в вузе в рамках внеаудиторной работы**

Во внеучебное время воспитательная работа включает участие обучающихся в научно-исследовательских, предметных кружках, клубах, олимпиадах, конференциях, профориентационную работу, досуговую, творческую и социально-культурную деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий и др.

В рамках внеаудиторной работы досуговая деятельность обучающихся рассматривается:

- как *пассивная деятельность* в свободное время (созерцание, времяпровождение, соревнования по компьютерным играм, виртуальный досуг (общение в сети Интернет), чтение, дебаты, тематические вечера, интеллектуальные игры и др.);

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 5                                          | Версия: 2.0 | Стр. 3 из 3 |

– как *активная деятельность* в свободное время (физкультурно-спортивная деятельность, туристские походы, игры на открытом воздухе, флешмобы, квесты и др.).

Досуговая деятельность способствует: самоактуализации, самореализации, саморазвитию и саморазрядке личности; самопознанию, самовыражению, самоутверждению и удовлетворению потребностей личности через свободно выбранные действия и деятельность; проявлению творческой инициативы; укреплению эмоционального здоровья.

Формы организации досуговой деятельности в АНГТУ:

- клубы по интересам (философский, патриотический, дискуссионный, туристический и др.);
- спортивные секции (баскетбол, волейбол, футбол, легкая атлетика, лыжный спорт, настольный теннис, атлетическая гимнастика);
- творческие коллективы;
- культурно-досуговые мероприятия (Посвящение в студенты, Посвящение в жильцы, Стартовая игра для первокурсников, концерты к знаменательным и праздничным датам и др.).

Виды творческой деятельности:

- литературное и музыкальное творчество;
- театральное творчество;
- техническое творчество;
- научное творчество;
- иное творчество.

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 10 |

## **6. УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ**

### **6.1. Ресурсное обеспечение воспитательной работы**

#### **6.1.1 Кадровое обеспечение**

Содержание кадрового обеспечения включает:

1. Преподавателей, выполняющих функции куратора академической группы.
2. Кадры, обеспечивающие занятия обучающихся творчеством, медиа, физической культурой и спортом, оказывающих психолого-педагогическую помощь, осуществляющих социологические исследования обучающихся (руководитель Спортивного клуба, руководители спортивных секций, тренеры-преподаватели, психолог, специалист по профилактике социально-негативных явлений).
3. Организацию повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей/организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся (проректор, начальник отдела кадров, деканы факультетов).

#### **6.1.2 Организационно-управленческое обеспечение**

Содержание организационно-управленческого обеспечения включает:

1. Кадры, занимающиеся управлением воспитательной деятельностью на уровне Университета (ректор, проректор).
2. Структуры, обеспечивающие основные направления воспитательной деятельности (отдел по воспитательной работе (ОПВР), деканаты факультетов, кафедры).
3. Кадры, выполняющие функции заместителя декана по воспитательной работе (из состава ППС).

#### **6.1.3 Программно-целевое обеспечение**

Реализация Концепции, задач и направлений воспитательной деятельности осуществляется через механизм внедрения целевых программ, отражающих отдельные стороны студенческого образа жизни, виды воспитания, конкретные потребности формирования личности. Эти специальные программы разрабатываются по мере необходимости и создания условий для их реализации, например:

1. Комплексная программа по профилактической работе обучающихся ФГБОУ ВО «АнГТУ». Профилактика социально-негативных явлений в молодежной среде;

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 2 из 10 |

2. Программа гражданско-патриотического воспитания;
3. Программа «Здоровье». Профилактика здорового образа жизни.

#### 6.1.4 Финансовое обеспечение

Содержание финансового обеспечения как вида ресурсного обеспечения реализации воспитательной работы в Университете включает:

1. Финансовое обеспечение реализации воспитательной работы осуществляется в объеме установленном Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для определенного уровня образования и направления подготовки.

2. Средства: на оплату работы кураторов академических групп, деятельности студенческих объединений; на оплату штатных единиц, отвечающих за воспитательную работу в Университете; на повышение квалификации и профессиональную переподготовку профессорско-преподавательского состава и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся.

#### 6.1.5 Материально-техническое обеспечение

Таблица 2 – Информация о наличии зданий, строений, сооружений, территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности

| № | Наименование объекта                        | Адрес объекта                                    | Назначение объекта  |
|---|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
| 1 | Учебный корпус №1                           | Квартал 85а,5                                    | Учебно-лабораторное |
| 2 | Учебный корпус №2                           | Квартал 72,19                                    | Учебно-лабораторное |
| 3 | Лабораторный корпус №1                      | Микрорайон Майск, ул. Партизанская, строение 2/1 | Учебно-лабораторное |
| 4 | Корпус токсикологии                         | Микрорайон Майск, ул. Партизанская, строение 2/4 | Учебно-лабораторное |
| 5 | Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК) | Квартал 85а, 5/1                                 | Спортивное          |

Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания.

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 3 из 10 |

Таблица 3 – Информация о библиотеке

| № | Наименование       | Адрес         | Количество мест | Наличие специальных условий для обучения инвалидов |
|---|--------------------|---------------|-----------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Научная библиотека | Квартал 85а,5 | 180             | имеются                                            |

Таблица 4 – Информация о спортивных объектах

| № | Вид спортивного сооружения                                | Адрес места нахождения         | Площадь, м <sup>2</sup> | Приспособленность помещения для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|---|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Спортзал                                                  | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 288                     | приспособлено                                                                                            |
| 2 | Зал для игры в настольный теннис                          | г.Ангарск, АнгТУ кв-л 85А, 5   | 80                      | приспособлено                                                                                            |
| 3 | Тренажерный зал                                           | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 108                     | приспособлено                                                                                            |
| 4 | Зал гимнастики (калланетик)                               | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 60                      | приспособлено                                                                                            |
| 5 | Площадка для баскетбола и футбола с асфальтовым покрытием | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 608                     | приспособлено                                                                                            |
| 6 | Футбольное поле                                           | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 1748                    | приспособлено                                                                                            |
| 7 | Плавательный бассейн                                      | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 96                      | приспособлено                                                                                            |
| 8 | Лыжная база                                               | г.Ангарск, АнгТУ, кв-л 85а, 5  | 40                      | приспособлено                                                                                            |
| 9 | Площадка волейбольная на улице                            | г.Ангарск, ФОК, кв-л 85, д.5/1 | 360                     | приспособлено                                                                                            |

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 4 из 10 |

Таблица 5 – Информация о медицинских кабинетах

| № | Вид помещения                    | Адрес места нахождения | Площадь, м <sup>2</sup> | Количество мест | Приспособленность для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|---|----------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Медкабинет (процедурный кабинет) | Квартал 85а,5          | 36,1                    | 1               | частично                                                                                       |

Таблица 6 – Информация о культурных объектах

| №  | Наименование объекта           | Адрес объекта  | Назначение объекта                                                            |
|----|--------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Амфитеатр №4                   | Квартал 85а,5  | Проведение мероприятий, концертов                                             |
| 2. | Амфитеатр №1                   | Квартал 85а,5  | Проведение мероприятий                                                        |
| 3  | Отдел по воспитательной работе | Квартал 85а,5  | Проведение воспитательной работы, работа органов студенческого самоуправления |
| 4. | Студенческий клуб              | Квартал 85а,5  | Проведение концертов, творческих мероприятий                                  |
| 5. | Читальный зал                  | Квартал 85а,5  | Проведение мероприятий                                                        |
| 6. | Актовый зал общежития          | Квартал 85а,14 | Проведение мероприятий, работа органов студенческого самоуправления           |
| 7. | Учебная комната в общежитии    | Квартал 85а,14 | Проведение воспитательной работы, работа органов студенческого самоуправления |

Таблица 7 – Информация об оснащенности помещений для воспитательной работы

| № | Наименование помещений для проведения всех видов воспитательной работы                                           | Оснащенность                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Спортивная инфраструктура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, текущего контроля и про- | Инфраструктура спортивного клуба включает в себя несколько объектов:<br>1. Баскетбольный зал. Оборудован баскетбольными щитами (кольца, корзины), мячами, гимнастическими скамейками; |

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 5 из 10 |

| № | Наименование помещений для проведения всех видов воспитательной работы                                                                             | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | межуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Спортивный зал, тренажерный зал, теннисный зал, плавательный бассейн, лыжная база. | <p>2. Футбольная площадка. Оборудована воротами для мини-футбола;</p> <p>3. Волейбольный зал. Оборудован стойками, сеткой, мячами, шведской стенкой, табло для волейбола, гимнастическими скамейками;</p> <p>4. Гимнастический зал. Оборудован гимнастическими брусками, перекладиной, батутом, конем для прыжков, гимнастическими кольцами, матами, разно-уровневыми брусками, гимнастическими скамейками;</p> <p>5. Тренажерный зал. Оборудован тренажерами и снарядами для силовых упражнений (гантели, утяжелители, штанги с комплектом различных отягощений);</p> <p>6. Теннисный зал. Оборудован теннисными столами, ракетками, сетками для тенниса, мячами для тенниса. В общее оснащение также входит инвентарь для бадминтона (сетки, ракетки, воланы);</p> <p>7. Плавательный бассейн – глубина 1,3 м; 3 дорожки;</p> <p>8. Лыжная база имеет в наличие 60 пар лыж.</p> |
| 2 | Отдел по воспитательной работе                                                                                                                     | Кабинет укомплектован специализированной мебелью (столы, стулья), флип-чарт. Оборудование: компьютер с выходом в сеть Интернет, принтер, проектор, экран, ноутбук.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Студенческий клуб АНГ-ТУ                                                                                                                           | Помещение клуба укомплектовано специализированной мебелью (столы, стулья). Оборудование: микрофоны; акустическая система; комплект звукового оборудования; ноутбук, проектор, экран, световое оборудование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4 | Библиотека и читальный зал                                                                                                                         | Помещение библиотеки и читального зала оборудованы специализированной мебелью (столы, стулья). Оборудование: персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет, телевизор.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 6 из 10 |

В АНГТУ созданы условия для комфортного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Мероприятия по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования в АНГТУ осуществляются согласно дорожной карте. В соответствии с планом разработаны паспорта доступности для инвалидов объектов и услуг. В университете имеются специальные приспособления: подъемник для транспортировки лиц с ОВЗ; оборудованы пандусы; поручни; дверные проемы в приспособленных для занятий аудиториях, санитарно-гигиенических помещениях расширены; имеется: оборудованный доступ в библиотеку. Социальное сопровождение инклюзивного образования инвалидов включает в себя вовлечение в студенческое самоуправление, организацию досуга, организацию волонтерского движения в помощь студентам-инвалидам. В АНГТУ организовано сопровождение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Помощники оказывают обучающимся необходимую техническую помощь, в том числе обеспечение доступа в здание Университета.

## **6.2. Проекты, реализуемые в рамках воспитательной работы**

### **6.2.1 Проект «Ангарск глазами студентов АНГТУ»**

*Цель проекта* – воспитание у молодого поколения студентов активной жизненной позиции как граждан города Ангарска.

*Задачи проекта:*

- поиск проблемных мест в функционировании различных сфер города Ангарска;
- разработка вариантов решения выявленных социально-экономических проблем;
- мотивирование студентов на конечный результат деятельности.

*Описание проекта:*

Данный проект состоит из трех взаимосвязанных мероприятий, идея которых заключается в том, чтобы студенты, последовательно участвуя в каждом из них, смогли разработать и экономически обосновать предложения по улучшению качества жизни населения Ангарского городского округа (АГО) по следующим сферам его развития:

- образование;
- здравоохранение;
- физкультура и спорт;
- экология и природная рекреация;
- культура;
- молодежная политика;
- ЖКХ;



|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 7 из 10 |

- строительный комплекс;
- транспорт;
- экономическое развитие и инновационный потенциал;
- муниципальное управление;
- финансы;
- трудовая занятость;
- сельское хозяйство;
- потребительский рынок;
- безопасность и криминогенная обстановка.

*Этапы проекта:*

1. Деловая игра «Будущее Ангарска в наших руках».

Деловая игра представляет собой поиск проблем, существующих в различных сферах АГО и разработка вариантов их решения с помощью методов «мозгового штурма» и системного анализа. Форма участия очная.

2. Конкурс эссе «Ангарск – город XXI века».

Конкурс эссе предполагает заочное участие студентов. Тематика эссе отражает предложения (решение) студентами проблем по сферам развития территории АГО.

3. Конкурс проектов «Ангарск – лучший город земли».

Конкурс проектов предполагает очное участие студентов в виде публичной защиты разработанных проектов по сферам развития территории АГО.

## 6.2.2 Проект «Перед выбором»

*Цель проекта:* повышение правовой культуры молодых избирателей.

*Задачи проекта:*

1. Информационно просветительская деятельность: о работе ТИКа, о законодательной базе, о выборах разных уровней.
2. Рост числа избирателей в молодёжной среде.
3. Гражданско-патриотическое воспитание с целью осознания молодыми людьми необходимости участия в выборах.

*Описание проекта:*

Проект представляет собой игру, в которой принимают участие команды, сформированные из молодых людей. Состав команды определяется по территориальному признаку (т. е. члены команды должны быть прикреплены к одному избирательному участку), количество членов команды – 6 человек.

*Этапы проекта:*

1. На старте команды получают пакет. В пакете находится лист с заданием. Командам необходимо его выполнить для перехода на следующий этап, на котором вновь выполняется определенное задание или решается тематическая задача. В случае правильного ответа команда получает очки. В случае, если ко-

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 8 из 10 |

манда дает неправильный ответ, инструктор поясняет, как правильно нужно было ответить и тем самым команда теряет время. Результат складывается из очков и общего времени.

2. По окончании игры определяются команды-победители, присуждаются 1, 2 и 3 места. Команды награждаются грамотами, благодарственными письмами и ценными призами.

### **6.2.3 Проект «Чтение на траве»**

*Цель проекта:* Привлечение молодежи к совместному чтению и общению, направленное на повышение духовно-нравственных качеств.

*Описание проекта:* Выбор и чтение литературного произведения на природе. Каждый участник может принять участие в чтении произведения.

### **6.2.4 Проект «Мой выбор!»**

*Цель проекта:* Создание условий для формирования мотивации здорового образа жизни среди обучающихся и первичная профилактика употребления психоактивных веществ.

*Механизм реализации:*

1. Подготовка волонтеров для проведения профилактической деятельности.
2. Организация профилактической деятельности: проведение профилактических, творческих, спортивных мероприятий в университете, студенческом общежитии АнГТУ.
3. Проведение квеста.

## **6.3. Система управления воспитательной работой**

Воспитательная работа в университете реализуется на разных уровнях управления: на уровне университета, факультета, кафедры и иных структурных подразделений вуза. Подобный системный многоуровневый подход осуществляется в единстве учебной и воспитательной работы.

*Общеуниверситетский уровень.*

Стратегическое и тактическое планирование, регламентация, анализ и контроль воспитательной деятельности университета ведется под непосредственным руководством ректора и Ученого совета АнГТУ. Координация воспитательной деятельности всех подразделений, профессорско-преподавательского состава, общественных организаций и обучающихся осуществляется проректором, Отделом по воспитательной работе АнГТУ.

*Уровень факультета.*

|                                                   |             |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |              |
| Концепция воспитательной работы                   |             |              |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 9 из 10 |

Деканат осуществляет общее руководство воспитательной работой с обучающимися на факультете и несет ответственность за ее содержание, организацию и результаты. Координацию и организацию воспитательной работы на факультете, информирование и поддержку обучающихся, контроль работы кураторов учебных групп осуществляет заместитель декана по воспитательной работе из числа профессорско-преподавательского состава.

*Уровень кафедры.*

Реализация воспитательной деятельности в учебном процессе осуществляется через профессиональное воспитание обучающихся в контексте целей, задач и содержания профессионального образования. Воспитание посредством чтения специальных дисциплин организуется преподавателями конкретных учебных курсов. Эта работа проводится как в учебное, так и во внеучебное время и, помимо аудиторных занятий, включает вовлечение обучающихся в научно-исследовательские, предметные кружки, клубы, олимпиады, конференции, профориентационную работу и т.д. Работа координируется заведующими кафедрами. В каждой академической группе назначаются кураторы, которые проводят воспитательную работу в тесном контакте с профессорско-преподавательским составом, органами студенческого самоуправления, родителями студентов, отделом по воспитательной работе АнГТУ.

*Уровень иных структурных подразделений.*

Проректор по научной работе осуществляет организацию научно-исследовательской работы обучающихся в учебное и внеучебное время, содействует работе студенческого научного общества.

Руководитель спортивного клуба обеспечивает физическую подготовку студентов во внеучебное время, организует и координирует работу спортивно-оздоровительных секций и клубов.

Социальные сети АнГТУ пропагандируют активное отношение к жизни и учебе, приверженность здоровому образу жизни. Социальные сети – это трибуна для студенческого актива, где они рассказывают о своей деятельности.

Библиотека, общежитие осуществляют свою работу (в вопросах воспитания) в соответствии с планами работы.

*Студенческое самоуправление* является элементом общей системы учебно-воспитательного процесса. Студенческое самоуправление характеризуется как со-управление в соответствии со следующими принципами:

- субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;
- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;

|                                                   |             |               |
|---------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |               |
| Концепция воспитательной работы                   |             |               |
| Раздел 6                                          | Версия: 2.0 | Стр. 10 из 10 |

– со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельности выбора вариантов направлений воспитательной деятельности;

– информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Основой деятельности студенческого самоуправления является подготовка, организация и реализация конкретных коллективно-творческих дел, проектных и исследовательских работ, событий и мероприятий во взаимодействии с организаторами воспитательной деятельности АнГТУ, администрацией университета, социальными партнерами, работодателями и др.

В АнГТУ самоуправление представлено многовариантной системой, осуществляющейся на разных уровнях и в разных организационных формах. Это студенческий совет АнГТУ, старосты учебных групп, студенческий совет общежития. Целью студенческого самоуправления является организация в Университете пространства, максимально комфортного для студентов и способствующего их самореализации и саморазвитию, личностному росту.

Круг вопросов, к решению которых могут быть привлечены студенты, разнообразен: участие в обсуждении итогов учебной и воспитательной деятельности, эффективности организации самостоятельной работы студентов, в оценке качества проведения занятий и т.д.

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 7                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 1 |

## 7. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

### **1 этап 2022-2023 гг.**

Моделирование нового качественного состояния воспитательной работы в АНГТУ по приоритетным направлениям.

### **2 этап 2022-2027 гг.**

Реализация основных направлений воспитательной работы и функционирование воспитательной системы.

### **3 этап 2026-2027 гг.**

Анализ достигнутых результатов, определение дальнейших перспектив.

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 8                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 3 |

## 8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

Ключевыми показателями эффективности *качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности* выступают: качество ресурсного обеспечения реализации воспитательной деятельности на факультете и Университете в целом; качество инфраструктуры АнГТУ; качество воспитывающей среды и воспитательного процесса в АнГТУ; качество управления системой воспитательной работы в АнГТУ.

1. Наличие нормативно-правовых документов, локальных нормативных актов, регламентирующих воспитательную работу в вузе.

2. Наличие рабочей программы воспитания, календарного плана воспитания на учебный год, планов работы по воспитательной работе на факультетах, кафедрах, индивидуальных планов преподавателей, отражающих их воспитательную и внеучебную деятельность с обучающимися.

3. Наличие отчёта о воспитательной работе, рассмотрение вопросов воспитательной работы на Учёном совете Университета, факультетов, заседаниях кафедр.

4. Своевременное отражение на сайте информации о запланированных и прошедших мероприятиях и событиях воспитательной направленности.

5. Наличие кураторов учебных групп.

6. Наличие и работа студенческих общественных организаций (студенческий совет, старостат, студенческий совет общежития и др.).

7. Наличие материально-технической базы для проведения воспитательной и внеучебной работы (организация рабочих мест, помещений студенческих организаций, актовых и репетиционных залов, спортивных залов и т. д.).

8. Выделение средств на организацию воспитательной и внеучебной работы из бюджета Университета.

9. Организация и проведение воспитательной и внеучебной работы (проведение мероприятий на уровне Университета, факультетов, кафедр; полнота и качество выполнения мероприятий, предусмотренных планами воспитательной работы; количество студентов, занимающихся в творческих коллективах и спортивных секциях, принимающих участие в мероприятиях на уровне университета, достижения студентов в науке, общественной и учебной деятельности).

10. Учет правонарушений, профилактические работы (по протоколам), наличие системы по работе с несоответствиями (приказы, распоряжения о наказании, рапорты по результатам посещения общежитий и др.), количество мероприятий по профилактике правонарушений и аддиктивного поведения (количество правонарушений).

11. Внутренний мониторинг качества воспитательной работы в вузе - проведение опросов и анкетирования студентов с целью определения их удовлетворенности организацией воспитательной работы в АнГТУ.

|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| <b>Концепция воспитательной работы</b>            |             |             |
| Раздел 8                                          | Версия: 2.0 | Стр. 2 из 3 |

12. Наличие системы поощрения студентов, сотрудников, материальное и моральное стимулирование (количество студентов, сотрудников, получивших премии, почетные грамоты, благодарственные письма за активную общественную работу, в сфере воспитательной деятельности - по приказам ректора, распоряжениям, служебным запискам).

13. Участие студентов в работе Ученого совета, стипендиальной комиссии университета.

14. Расширение социального партнерства и повышение имиджа университета.

15. Система социальной защиты студентов (санитарно-гигиеническое обеспечение учебно-воспитательного процесса - чистота в аудиториях, освещенность, наличие точек общественного питания, состояние туалетов; наличие базы данных социально незащищенных категорий студентов.

16. Культура быта (эстетическое оформление в университете, чистота и комфортность, доступность образовательной среды), культура поведения.

17. Обеспечение условий дополнительного образования студентов (наличие программ/количество студентов дополнительного образования по предметам общеобразовательного и профессионального циклов, получения рабочих профессий).

18. Уровень воспитанности студентов и соблюдение Правил внутреннего распорядка обучающихся (по данным анкетирования и опросов преподавателей, сотрудников, работодателей и т. д.).

Анализ эффективности проведения воспитательной работы в Университете осуществляется Ученым советом, ректоратом. Непосредственный контроль выполнения положений рабочей программы возложен на руководителя ОПОП и деканат. Основными видами контроля являются итоговый и текущий, обобщающий и тематический контроль:

- итоговый контроль организуется по результатам учебного года;
- текущий контроль проводится в течение учебного года, охватывает деятельность отдельных структурных подразделений;
- обобщающий контроль предусматривает комплексный анализ качества организации, хода и итогов воспитательной работы за определенный период времени;
- тематический контроль предполагает анализ отдельных направлений
- воспитательной работы или на уровне отдельных структурных подразделений.

В рамках итогового контроля отчет специалиста по работе с молодежью на Учёном совете Университета не реже одного раза в год (в соответствии с планом работы Учёного совета).

|                                                   |                    |                    |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Ангарский государственный технический университет |                    |                    |
| <b>Концепция воспитательной работы</b>            |                    |                    |
| <i>Раздел 8</i>                                   | <i>Версия: 2.0</i> | <i>Стр. 3 из 3</i> |

Вопросы воспитательной работы на факультетах и на кафедрах, планы по воспитательной работе рассматриваются, анализируются и утверждаются ежегодно на заседаниях Учёного совета факультета, заседаниях кафедр.



|                                                   |             |             |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ангарский государственный технический университет |             |             |
| Концепция воспитательной работы                   |             |             |
| Раздел 9                                          | Версия: 2.0 | Стр. 1 из 1 |

## 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее полно отвечает нынешним требованиям определение понятия воспитания, как процесса систематической, целенаправленной деятельности, которая предполагает достижение совершенно определенного, заранее запланированного результата, обусловленного потребностями общества в данный период времени. А именно: обретение обучающимся системы профессиональных ценностей и идеалов, расширение его духовных потребностей и интересов, осознание социальных и правовых норм, обогащение эмоциональной сферы, нравственных и эстетических чувств.

Реализация концепции в АНГТУ предполагает преодоление разрыва и противопоставления обучения и воспитания обучающихся, обеспечение активного участия во всей воспитательной работе объектов и субъектов воспитания. Воспитание носит комплексный и интегрированный характер, органично вписываемый в учебный процесс.

## Лист регистрации изменений

[illegible]

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ангарский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
А.В.Бадешиков

« 26 » июня 2023г

Принято Ученым Советом

« 23 » июня 2023г

Протокол № 06/23

Календарный план событий и мероприятий  
воспитательной направленности на 2023/2024учебный год

| Сентябрь                                |                                              |                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                              |                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Направления<br>воспитательной<br>работы | Виды<br>деятельности                         | Дата, место, время<br>и формат<br>проведения             | Название мероприятия и<br>организатор                                                                                                                                                                            | Форма проведения<br>мероприятия | Ответственный<br>от ООВО                                                                                                     | Количес<br>тв<br>о<br>участник<br>ов |
| Гражданское                             | Социально-<br>культурная<br>Просветительская | Сентябрь-декабрь<br>2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн | Организация и проведение<br>мероприятий (лекции,<br>практические занятия,<br>викторина в ЭИОС АнГТУ) со<br>студентами первых курсов по<br>вопросам профилактики<br>экстремизма и терроризма.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Беседа, диспут                  | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ,<br>ответственный за<br>профилактику<br>социально-<br>негативных явлений<br>в АнГТУ<br>Зарубина Ю.В. | 215                                  |

|                                                        |                                                          |                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     |                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                        | Социально-культурная Просветительская                    | 03.09.2023г.                                            | День солидарности в борьбе с терроризмом.                                                                                                                                                              | Участие в акции «Свеча Памяти»                                                                                                                      | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.                               | 25  |
|                                                        | Социально-культурная Просветительская                    | 19.09. 2023г.<br>Студенческое общежитие АнгТУ<br>офлайн | Общее собрание студентов, проживающих в общежитии ФГБОУ ВО «АнгТУ»                                                                                                                                     | Ознакомление студентов с правилами проживания в общежитии, правилами техники безопасности, профилактическая беседа.                                 | Зав. Общежитием Бойко Т.А.<br>Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И. | 80  |
|                                                        | Социально-культурная Просветительская                    | 18.09.2023г.                                            | Встреча студентов с сотрудниками университета по ВР и спорту, специалистами отдела по молодежной политике Управления по культуре и МП АГО, представителями молодежного центра «Лифт». ФГБОУ ВО «АнгТУ» | Ознакомительная беседа, информирование первокурсников об общественной жизни университета, г.Ангарска, региона. Всероссийских программах и проектах. | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.                               | 200 |
| Патриотическое                                         | Профориентационная                                       | 01.09.2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>офлайн              | День Знаний ФГБОУ ВО «АнгТУ»                                                                                                                                                                           | Торжественное мероприятие, ознакомление студентов первокурсников с историей университета, ректоратом, деканами, кураторами.                         | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.<br>Деканы                     | 300 |
| Гражданское Патриотическое Духовно-нравственное        | Просветительская Социально-культурная                    | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>офлайн            | Основы Российской государственности.                                                                                                                                                                   | Лекция                                                                                                                                              | Доцент кафедры ЭМиПУ<br>Сорокина А.И.                                        | 300 |
|                                                        | Просветительская Социально-культурная                    | Сентябрь 2023г.<br>офлайн                               | Россия – великая страна. ФГБОУ ВО «АнгТУ»                                                                                                                                                              | Конкурс эссе по предмету «Основы Российской государственности».                                                                                     | Доцент кафедры ЭМиПУ<br>Сорокина А.И.                                        | 50  |
| Гражданско-патриотическое                              | Добровольческая                                          | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>офлайн            | Работа студенческого добровольного пожарно-спасательного отряда ФГБОУ ВО «АнгТУ»                                                                                                                       | Беседа, встреча, работа с населением                                                                                                                | Старший преподаватель кафедры УАТ<br>Никанорова Л.В.                         | 20  |
| Духовно-нравственное культурно-творческое Студенческое | Социально-культурная Просветительская Профориентационная | Сентябрь-октябрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>офлайн   | Стартовая игра для первокурсников ОПВР, Студенческий актив АнгТУ                                                                                                                                       | Соревнования                                                                                                                                        | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.                               | 100 |

|                                                                          |                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                    |                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| самоуправление                                                           |                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                    |                                                                          |    |
| Духовно-<br>нравственное                                                 | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                                                      | В течение года<br>офлайн                            | Обзорная экскурсия, посещение<br>музеев                                                                                            | Беседа                                                                                             | Кураторы групп                                                           | 50 |
| Духовно-<br>нравственное<br>Патриотическое                               | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                                                      | 06.09.2023г.                                        | «Защита Отечества в истории<br>России»                                                                                             | Образовательная лекция                                                                             | Профессор<br>ИРНИТУ Карасев<br>С.В., д.и.н. АНГТУ<br>Савчук Н.В.         | 30 |
| Духовно-<br>нравственное<br>Патриотическое                               | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                                                      | Сентябрь 2023г.                                     | «К 80-летию Победы в Курской<br>битве: проблема сохранения<br>исторической памяти»                                                 | Подготовка студенческой<br>статьи для публикации в<br>Сборнике молодых ученых и<br>студентов АНГТУ | Д.и.н. кафедры<br>общеобразовательн<br>ых наук, профессор<br>Савчук Н.В. | 1  |
| Студенческое<br>самоуправление                                           | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Профориентацион<br>ная<br>Творческая<br>Досуговая | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АНГТУ»<br>офлайн        | Работа студобъединений,<br>собрания студенческого совета<br>общегития, студенческого<br>совета обучающихся<br>ФГБОУ ВО «АНГТУ»     | Собрания, участие, подготовка<br>и проведение мероприятий                                          | Специалист по<br>работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                     | 50 |
| Студенческое<br>самоуправление<br>Духовно-<br>нравственное<br>Физическое | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Профориентацион<br>ная                            | Сентябрь 2023г.                                     | Участие в общероссийском<br>мероприятии в формате<br>студенческой смены по<br>инклюзивному волонтерству и<br>инклюзивному туризму. | Обучение основам инклюзии.                                                                         | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю.                                   | 2  |
|                                                                          | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Профориентацион<br>ная                            | В течение года                                      | Территория взаимопонимания                                                                                                         | Тренинг по развитию<br>инклюзивной культуры                                                        | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю.                                   | 60 |
| Физическое                                                               | Социально-<br>культурная                                                                          | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АНГТУ»<br>Офлайн/онлайн | Участие в мероприятиях по<br>вопросам реализации высшего<br>инклюзивного образования.                                              | Конкурсы, программы.                                                                               | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю.                                   | 20 |
|                                                                          | Социально-<br>культурная                                                                          | Сентябрь 2023г.<br>Онлайн                           | Участие в мероприятии по<br>вопросам повышения                                                                                     | Вебинар                                                                                            | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ                                                  | 1  |

|               |                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                              |                                                  |                                                                                                                     |     |
|---------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|               |                                                       |                                                              | доступности и качества высшего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с участием представителей вузов-партнеров, вузов новых территорий РФ и общественных организаций инвалидов. |                                                  | Панчук Е.Ю.                                                                                                         |     |
|               | Социально-культурная Просветительская                 | Сентябрь-декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Офлайн/онлайн | Проведение мероприятий по профилактике социально-негативных явлений в молодёжной среде для обучающихся первого курса. Ознакомление с уведомлением об ответственности за преступления в сфере НОН.            | Беседа, диспут                                   | Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ<br>Зарубина Ю.В.           | 215 |
|               | Социально-культурная Просветительская                 | 01.09.2023-30.09.2023<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн          | Проведение информационной кампании о прохождении социально-психологического тестирования в молодёжной среде<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                              | Беседа                                           | Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ<br>Зарубина Ю.В.<br>декан  | 750 |
|               | Социально-культурная Просветительская                 | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Офлайн/онлайн          | Участие в мероприятиях по профилактике социально-негативных явлений в молодежной среде (региональных, муниципальных, всероссийских)                                                                          | Круглые столы, тренинги, конкурсы, беседы и т.д. | Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ<br>Зарубина Ю.В.<br>Деканы | 300 |
| Экологическое | Социально-культурная Просветительская Профорientацион | 15.09.2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Офлайн                   | Экоурок «Есть такая профессия – эколог!»                                                                                                                                                                     | Экоурок                                          | Игуменьшева В.В.                                                                                                    | 20  |

|                                                                |                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |                                        |     |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
|                                                                | ная                                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |                                        |     |
| Профессионально-<br>трудоовое                                  | Социально-<br>культурная<br>Профорориентацион<br>ная                     | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                | Встреча студентов с<br>представителями работодателей<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                                                                                                                                                                                                    | Встреча, беседа, презентация                                 | Зав.кафедрами                          | 50  |
|                                                                | Социально-<br>культурная<br>Профорориентацион<br>ная                     | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                | Проведение индивидуального<br>тестирования по<br>профессиональной ориентации<br>и планированию карьерной<br>траектории с последующим<br>консультированием студентов с<br>инвалидностью сопровождения<br>инвалидов молодого возраста<br>при получении ими<br>профессионального<br>образования и содействия в<br>последующем трудоустройстве. | Тестирование, консультации                                   | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю. | 10  |
|                                                                | Социально-<br>культурная<br>Профорориентацион<br>ная                     | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                | Участие в мероприятиях,<br>направленных на реализацию<br>региональных программ<br>сопровождения инвалидов<br>молодого возраста при<br>получении ими<br>профессионального<br>образования и содействия в<br>последующем трудоустройстве.                                                                                                      | Региональные программы                                       | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю. | 10  |
| Профессионально-<br>трудоовое<br>Патриотическое<br>Гражданское | Социально-<br>культурная<br>Профорориентацион<br>ная                     | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>онлайн                | Информирование обучающихся<br>о службе по контракту                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Размещение информации на<br>информационных ресурсах<br>АнГТУ | Специалист<br>учебного отдела          | 700 |
| Культурно-<br>творческое                                       | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                             | Сентябрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Офлайн               | Выставка-реклама<br>художественного фонда<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>библиотека                                                                                                                                                                                                                                                                 | Выставка                                                     | Директор<br>библиотеки Кривова<br>Н.В. | 40  |
|                                                                | Социально-<br>культурная<br>Профорориентацион<br>ная<br>Просветительская | Сентябрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Библиотека<br>Офлайн | Конкурс комиксов «Я пришел в<br>библиотеку и увидел...»                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Конкурс                                                      | Директор<br>библиотеки Кривова<br>Н.В. | 10  |

|                        |                                                          |                                                                                  |                                                                                                                                           |           |                                  |     |
|------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|-----|
| Научно-образовательное | Социально-культурная Профориентационная Просветительская | Сентябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн                                          | Декада Первокурсника. Выставка «В помощь Первокурснику. Информационный поиск». ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека                                | Выставка  | Директор библиотеки Кривова Н.В. | 300 |
|                        | Социально-культурная Просветительская Профориентационная | В течение года                                                                   | Участие в профильных олимпиадах                                                                                                           | Олимпиада | Зав.кафедрами                    | 40  |
|                        | Профориентационная                                       | Сентябрь 2023г. Министерство экономического развития Иркутской области<br>Онлайн | Участие в конкурсе на присуждение именных стипендий губернатора Иркутской области. Министерство экономического развития Иркутской области | Конкурс   | Ученый совет ФГБОУ ВО «АнГТУ»    | 10  |

### Октябрь

| Направления воспитательной работы | Виды деятельности                     | Дата, место, время и формат проведения | Название мероприятия и организатор                                                                                               | Форма проведения мероприятия                            | Ответственный от ООВО                                          | Количество участников |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Патриотическое                    | Социально-культурная Просветительская | Октябрь 2023 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»       | «К 80-летию Победы в Курской битве: проблема сохранения исторической памяти»                                                     | Обсуждение доклада – презентации в студенческих группах | Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук, профессор Савчук Н.В. | 50                    |
| Духовно-нравственное              | Социально-культурная Просветительская | Октябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн | Заседание философского клуба. Тема: «Ценностные противоречия в эпоху глобализации»<br>Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Беседа, дискуссия                                       | Доцент кафедры общеобразовательных наук Четет Б.Ф.             | 25                    |
| Физическое                        | Социально-культурная Просветительская | 01-31.10.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн  | Социально-психологическое тестирование в молодёжной среде ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                       | Социологический опрос                                   | Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- | 820                   |



|                          |                                                                      |                                                                     |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                          |     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                          |                                                                      |                                                                     |                                                                                                                      |                                                                               | негативных явлений в<br>АнГТУ<br>Зарубина Ю.В.<br>Деканы                                                                 |     |
|                          | Социально-культурная<br>Просветительская<br>Профилактическа<br>я     | В течение года<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                        | Проведение информационно-разъяснительных мероприятий по профилактике социально-негативных явлений в молодежной среде | Беседа, лекция, встреча, тренинги.                                            | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ,<br>ответственный за<br>профилактику<br>социально-негативных явлений в<br>АнГТУ<br>Зарубина Ю.В. | 120 |
|                          | Социально-культурная<br>Просветительская<br>Профилактическа<br>я     | Октябрь-ноябрь<br>2023г.                                            | Участие в мероприятиях Форума инклюзивного высшего образования.                                                      | Форум                                                                         | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю.                                                                                   | 1   |
|                          | Спортивная                                                           | Октябрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>ФОК<br>офлайн                 | Соревнования Кубок Первокурсника Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК                                                      | Соревнования по стритболу, настольному теннису, волейболу, футболу, шахматам. | Спортклуб АнГТУ                                                                                                          | 80  |
|                          | Спортивная                                                           | Октябрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>онлайн                        | Турнир по киберспорту                                                                                                | Соревнование                                                                  | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                                                                        | 30  |
| Экологическое            | Социально-культурная<br>Просветительская<br>Профорориентацион<br>ная | Октябрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                        | Лекция «Государственная политика в области экологической безопасности»                                               | Лекция                                                                        | Доцент кафедры Э и<br>БДЧ Прусакова А.В.                                                                                 | 10  |
|                          | Социально-культурная                                                 | Октябрь 2023г.<br>Студенческое общежитие ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн | Субботник                                                                                                            | Уборка территории                                                             | Зав.общежитием<br>Бойко Т.А.<br>Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                                        | 40  |
| Профессионально-трудовое | Социально-культурная<br>Просветительская<br>Профорориентацион        | Октябрь 2023г.<br><br>Онлайн                                        | Участие в V Всероссийском сетевом конкурсе студенческих проектов «Профессиональное завтра».                          | Конкурс                                                                       | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю.                                                                                   | 1   |

|                                   |                                                                     |                                                    |                                                                                                  |                              |                                                                                                        |                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                   | ная                                                                 |                                                    |                                                                                                  |                              |                                                                                                        |                       |
|                                   | Социально-культурная Просветительская Профориентационная            | Октябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн/онлайн      | «Лучший студент факультета» ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                     | Конкурс                      | Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.                                                                       | 15                    |
| Культурно-творческое              | Социально-культурная Просветительская Профориентационная Творческая | Октябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн             | Посвящение в студенты ОПВР, студенческий актив АнГТУ                                             | Торжественное мероприятие    | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.                                                         | 300                   |
|                                   | Социально-культурная Просветительская                               | Октябрь 2023г. Студенческое общежитие АнГТУ офлайн | Посвящение в жильцы ОПВР, студенческий совет общежития                                           | Квест                        | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.                                                         | 30                    |
| Научно-образовательное            | Просветительская Учебно-исследовательская Профориентационная        | Октябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн             | Фестиваль науки. ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                | Круглые столы, презентации   | Проректор по НР ФГБОУ ВО «АнГТУ» Бальчугов А.В.                                                        | 10                    |
|                                   | Научно-исследовательская Социально-культурная Просветительская      | Октябрь 2023г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн             | Сборник научных трудов молодых ученых и студентов, АнГТУ НИР ФГБОУ ВО «АнГТУ»                    | Подготовка материалов        | Проректор по научной работе Бальчугов А.В.                                                             | 70                    |
| <b>Ноябрь</b>                     |                                                                     |                                                    |                                                                                                  |                              |                                                                                                        |                       |
| Направления воспитательной работы | Виды деятельности                                                   | Дата, место, время и формат проведения             | Название мероприятия и организатор                                                               | Форма проведения мероприятия | Ответственный от ООВО                                                                                  | Количество участников |
| Гражданское                       | Социально-культурная Просветительская                               | 01-31.11.2023 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн              | Участие в конкурсе по разработке информационных материалов по профилактике деструктивных явлений | Конкурс                      | Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. | 10                    |



| Направления воспитательной работы | Виды деятельности                                              | Дата, место, время и формат проведения              | Название мероприятия и организатор                                                                                                              | Форма проведения мероприятия                            | Ответственный от ООВО                                                                                                                | Количество участников |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Гражданское                       | Социально-культурная Просветительская                          | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | Мероприятия, посвященные Международному дню борьбы с коррупцией.                                                                                | Конкурс, викторина                                      | Доцент кафедры ЭМиПУ<br>Сорокина А.И.<br>Доцент кафедры ЭМиПУ,<br>ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ | 50                    |
|                                   | Социально-культурная Просветительская                          | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Офлайн/онлайн | Конкурс «Я против коррупции»                                                                                                                    | Игра, эссе, семинар по дисциплине Правоведение.         | Доцент кафедры ЭМиПУ<br>Сорокина А.И.                                                                                                | 25                    |
|                                   | Социально-культурная Просветительская                          | 12.12.2023г.                                        | Мероприятия, посвященные Дню Конституции Российской Федерации. Всероссийское тестирование на знание Конституции РФ                              | Конкурс                                                 | Доцент кафедры ЭМиПУ<br>Сорокина А.И.                                                                                                | 200                   |
| Патриотическое                    | Социально-культурная Просветительская Учебно-исследовательская | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | «Сибирские города трудовой доблести». ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                          | Обсуждение доклада – презентации в студенческих группах | Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.                                                                       | 50                    |
| Духовно-нравственное              | Социально-культурная Просветительская                          | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | Заседание философского клуба<br>тема:<br>«Основные тенденции формирования науки и техники будущего». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Беседа, дискуссия                                       | Доцент кафедры общеобразовательных наук Четов Б.Ф.                                                                                   | 25                    |
| Физическое                        | Социально-культурная Просветительская                          | 01.12.2022<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн            | Всероссийская акция «Стоп ВИЧ/СПИД!» ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                           | Кураторские часы                                        | Доцент кафедры ЭМиПУ,<br>ответственный за профилактику социально-                                                                    | 60                    |

|                                         |                                              |                                                            |                                                                                                                                                                  |                                    |                                                                                             |                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                         |                                              |                                                            |                                                                                                                                                                  |                                    | негативных явлений в<br>АнГТУ<br>Зарубина Ю.В.<br>Заместители деканов<br>по ВР              |                          |
|                                         | Спортивная                                   | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>ФОК<br>офлайн        | Спартакиада АнГТУ. Футбол.<br>Спортклуб<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                                      | Кубок АнГТУ по футзалу             | Спортклуб АнГТУ                                                                             | 24                       |
| Экологическое                           | Социально-<br>культурная<br>Просветительская | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн               | «Экологические инициативы в<br>российских вузах».<br>кафедра МАХП ФГБОУ ВО<br>«АнГТУ»                                                                            | Кураторский час                    | Зав.кафедрой МАХП<br>Подоплелов Е.В.                                                        | 25                       |
| Культурно-<br>творческое                | Социально-<br>культурная<br>Творческая       | Декабрь 2023г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Офлайн               | Подготовка и проведение<br>новогодних мероприятий и<br>конкурсов в университете и<br>студенческом общежитии<br>АнГТУ.<br>ОПВР, студенческий актив<br>АнГТУ, ССО. | Праздничный концерт,<br>конкурсы   | Специалист по работе<br>с молодежью<br>Гречкина С.И.                                        | 20                       |
|                                         | Социально-<br>культурная                     | Декабрь<br>2023г.Студенческое<br>общежитие АнГТУ<br>Офлайн | Лучшая комната в общежитии.                                                                                                                                      | Конкурс                            | Специалист по работе<br>с молодежью<br>Гречкина С.И.<br>Зав.общежитием<br>Бойко Т.А.<br>ССО | 30                       |
| <b>Январь</b>                           |                                              |                                                            |                                                                                                                                                                  |                                    |                                                                                             |                          |
| Направления<br>воспитательной<br>работы | Виды<br>деятельности                         | Дата, место, время<br>и формат проведения                  | Название мероприятия и<br>организатор                                                                                                                            | Форма<br>проведения<br>мероприятия | Ответственный<br>от ООВО                                                                    | Количество<br>участников |
| Гражданское                             | Социально-<br>культурная<br>Просветительская | Январь 2024 г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн               | «Профилактика<br>межнациональных конфликтов и<br>противодействие экстремизму».                                                                                   | Кураторский час                    | Кафедра МАХП<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                            | 10                       |
| Патриотическое                          | Социально-<br>культурная<br>Просветительская | Январь 2024 г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                         | Обсуждение на заседаниях<br>кафедр проблем гражданско-<br>патриотического воспитания                                                                             | Беседа, диспут, дискуссия          | Зав.кафедрами АнГТУ                                                                         | 50                       |

|                                                                                  |                                                                                                          |                                               |                                                                                                                                                                   |                                    |                                                                                                              |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                  |                                                                                                          | офлайн                                        | обучающихся.<br>кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                                                          |                                    |                                                                                                              |                                  |
| Духовно-<br>нравственное                                                         | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                                                             | Январь 2024 г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн  | Обсуждение на заседаниях кафедр проблем духовно-нравственного развития обучающихся. Проведение профилактических бесед с обучающимися.<br>Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Беседа, диспут, дискуссия          | Зав.кафедрами АнГТУ                                                                                          | 50                               |
| Экологическое                                                                    | Социально-<br>культурная                                                                                 | Январь 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн   | «Как сделать вуз «зеленым».<br>кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                                      | Кураторский час                    | Кафедра МАХП<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                             | 10                               |
| Культурно-<br>творческое                                                         | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Досуговая                                                | 25.01.2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн    | Всероссийский день<br>студентства Татьяна день<br>ОПВР, студенческий актив<br>АнГТУ                                                                               | Конкурсы, соревнования.            | Специалист по работе<br>с молодежью<br>Гречкина С.И.                                                         | 15                               |
| Научно-<br>образовательное                                                       | Учебно-<br>исследовательская<br>Профорориентацион<br>ная                                                 | Январь 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн   | Проведение научного семинара по результатам выполнения магистерских работ. кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                          | Семинар                            | Кафедра МАХП<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                             | 10                               |
| <b>Февраль</b>                                                                   |                                                                                                          |                                               |                                                                                                                                                                   |                                    |                                                                                                              |                                  |
| Направления<br>воспитательной<br>работы                                          | Виды<br>деятельности                                                                                     | Дата, место, время<br>и формат проведения     | Название мероприятия и<br>организатор                                                                                                                             | Форма<br>проведения<br>мероприятия | Ответственный<br>от ООВО                                                                                     | Количеств<br>о<br>участнико<br>в |
| Патриотическое                                                                   | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Учебно-<br>исследовательская                             | Февраль 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн  | «Дни воинской славы: к 80-<br>летию полного освобождения<br>Ленинграда»<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                       | Конкурс творческих работ           | Д.и.н. кафедры<br>общеобразовательных<br>наук. профессор<br>Савчук Н.В.                                      | 70                               |
| Гражданско-<br>патриотическое<br>Экологическое<br>Студенческое<br>самоуправление | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Профорориентацион<br>ная<br>Деятельность<br>студ.отрядов | Февраль 2024г.<br>Иркутская область<br>офлайн | «Снежный десант РСО»<br>ИРО РСО                                                                                                                                   | Всероссийская акция                | Специалист по работе<br>с молодежью<br>Гречкина С.И.<br>Студенческий<br>сервисный отряд<br>АнГТУ «Поколение» | 20                               |

|                                                |                                                  |                                                                |                                                                                                                              |                                                                     |                                                    |                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
| Гражданско-патриотическое духовно-нравственное | Социально-культурная Просветительская            | 18-28.02.23<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                      | «От героев былых времен...»<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                              | Кураторский час                                                     | Заместители деканов по ВР                          | 60                    |
| Духовно-нравственное гражданско-патриотическое | Социально-культурная Просветительская            | 26.02.2023<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                       | Заседание философского клуба. Тема: «Совместимы ли традиционные ценности и НТП?». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Беседа, диспут, дискуссия                                           | Доцент кафедры общеобразовательных наук Четет Б.Ф. | 25                    |
|                                                | Социально-культурная Просветительская Спортивная | Февраль 2024г.<br>г.Ангaрск                                    | «СтудЗима-2023»                                                                                                              | Комплексная программа для молодежи                                  | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.     | 18                    |
| Физическое                                     | Спортивная                                       | Февраль-март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>Л/б Ермак<br>офлайн | Университетская лыжня Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                             | Соревнования                                                        | Спортклуб АнГТУ                                    | 200                   |
| Экологическое                                  | Социально-культурная                             | Февраль 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                   | «Что такое экологическое движение в вузе». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                     | Кураторский час                                                     | Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»                      | 10                    |
| Культурно-просветительское                     | Социально-культурная Просветительская            | Февраль 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                   | «Особенности культуры России» Кафедра ЭМиПУ ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                 | Викторина в рамках лекционных занятий по дисциплине «Культурология» | Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.                   | 10                    |
| Культурно-творческое                           | Социально-культурная                             | Февраль 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                   | Мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества. ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                           | Праздничный концерт, конкурсы, соревнования, викторины              | Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.     | 20                    |
| Научно-образовательное                         | Просветительская Профориентационная              | Февраль 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн                   | Подготовка тезисов докладов научно-технической конференции имени профессора В.Я. Баденикова. ФГБОУ ВО «АнГТУ»                | Подготовка материалов                                               | Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»                           | 40                    |
| <b>Март</b>                                    |                                                  |                                                                |                                                                                                                              |                                                                     |                                                    |                       |
| Направления воспитательной работы              | Виды деятельности                                | Дата, место, время и формат проведения                         | Название мероприятия и организатор                                                                                           | Форма проведения мероприятия                                        | Ответственный от ООВО                              | Количество участников |

|                                            |                                                                        |                                                  |                                                                                                                 |                                                                              |                                                          |    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|
| Духовно-<br>нравственное                   | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                           | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | Заседание философского клуба.<br>Тема: «НТП, экология, этика».<br>Кафедра общественных наук<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Беседа, диспут                                                               | Доцент кафедры<br>общеобразовательных<br>наук Чечет Б.Ф. | 25 |
| Физическое                                 | Спортивная                                                             | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>ФОК<br>офлайн | Спартакиада АнГТУ<br>Спортклуб ФГБОУ ВО<br>«АнГТУ»                                                              | Соревнования по стритболу.                                                   | Спортклуб АнГТУ                                          | 16 |
|                                            | Спортивная                                                             | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>ФОК<br>офлайн | Спартакиада АнГТУ<br>Спортклуб ФГБОУ ВО<br>«АнГТУ»                                                              | Соревнования по настольному<br>теннису                                       | Спортклуб АнГТУ                                          | 12 |
|                                            | Спортивная                                                             | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>ФОК<br>офлайн | Соревнование по волейболу,<br>памяти В.Я.Баденикова<br>Спортклуб ФГБОУ ВО<br>«АнГТУ»                            | Соревнования                                                                 | Спортклуб АнГТУ                                          | 32 |
| Экологическое                              | Социально-<br>культурная<br>Просветительская<br>Профориентацион<br>ная | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | Региональная олимпиада по<br>экологии и ОБЖ кафедра Э и<br>БДЧ                                                  | Городская олимпиада<br>школьников                                            | Игуменьцева В.В.                                         | 70 |
|                                            | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                           | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>онлайн        | «Разработка экологических,<br>энерго– и ресурсосберегающих<br>производств.<br>кафедра МАХП ФГБОУ ВО<br>«АнГТУ»  | Лекция                                                                       | Кафедра МАХП<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                         | 10 |
| Культурно-<br>просветительское<br>трудовое | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                           | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | Выставка-панорама «В помощь<br>дипломнику».<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>библиотека                                   | Выставка                                                                     | Директор библиотеки<br>Кривова Н.В.                      | 70 |
| Культурно-<br>просветительское             | Социально-<br>культурная<br>Просветительская                           | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | «Культура и этика»<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ» кафедра<br>ЭМиПУ                                                         | Круглый стол в рамках<br>лекционных занятий по<br>дисциплине «Культурология» | Доцент кафедры<br>ЭМиПУ<br>Панчук Е.Ю.                   | 10 |



|                                   |                                          |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                       |                                                                                                            |                       |
|-----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Культурно-творческое              | Социально-культурная                     | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн          | Международный женский день                                                                                                                                                  | Праздничный концерт                   | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                                                          | 60                    |
| Научно-образовательное            | Проектно-исследовательская               | Март 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн          | Проведение научных семинаров с обучающимися о проблемах развития науки и техники.<br>кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                          | Семинар                               | Кафедра МАХП<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                           | 10                    |
| <b>Апрель</b>                     |                                          |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                       |                                                                                                            |                       |
| Направления воспитательной работы | Виды деятельности                        | Дата, место, время и формат проведения             | Название мероприятия и организатор                                                                                                                                          | Форма проведения мероприятия          | Ответственный от ООВО                                                                                      | Количество участников |
| Гражданское                       | Социально-культурная<br>Просветительская | Апрель-июнь 2024г.<br>г.Ангарск<br>офлайн          | Информационная кампания по противопожарной безопасности.                                                                                                                    | Информирование граждан<br>г.Ангарска. | Старший преподаватель кафедры УАТ, руководитель добровольческого пожарного отряда АнГТУ<br>Никанорова Л.В. | 15                    |
| Патриотическое                    | Социально-культурная<br>Просветительская | Апрель 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | «День единых действий» - день Памяти о геноциде советского народа нацистами в годы Великой Отечественной войны. Показ видеофильма «Без срока давности».<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Акция                                 | Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.                                             | 120                   |
| Духовно-нравственное              | Социально-культурная<br>Просветительская | Апрель 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн        | Заседание философского клуба. Тема: «Цивилизационная карта современного мира».                                                                                              | Беседа, диспут                        | Доцент кафедры общеобразовательных наук Чечет Б.Ф.                                                         | 25                    |
| Физическое                        | Спортивная                               | Апрель 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>ФОК<br>офлайн | Спартакиада АнГТУ. Волейбол. Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                                                                     | Соревнования                          | Спортклуб АнГТУ                                                                                            | 32                    |



| Направления воспитательной работы                 | Виды деятельности                                                                 | Дата, место, время и формат проведения                 | Название мероприятия и организатор                                                                                                                        | Форма проведения мероприятия                     | Ответственный от ООВО                                             | Количество участников |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Гражданское                                       | Социально-культурная<br>Просветительская<br>Творческая<br>Спортивная<br>Досуговая | Май 2024г.<br>г.Ангарск<br>офлайн                      | Участие в праздничных мероприятиях, посвященных Дню города<br>Управление по культуре и молодежной политике администрации АГО                              | Торжественные мероприятия, праздничная программа | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                 | 15                    |
| Патриотическое                                    | Социально-культурная<br>Просветительская<br>Творческая<br>Досуговая               | Май 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн               | Выставка литературы «Нельзя забыть»<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека                                                                                        | Выставка                                         | Директор библиотеки<br>Кривова Н.В.                               | 100                   |
|                                                   | Социально-культурная<br>Просветительская                                          | Май 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн               | Великая Отечественная война: исторические уроки и современность.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                                      | Лекция                                           | Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор<br>Савчук Н.В. | 70                    |
|                                                   | Социально-культурная<br>Просветительская                                          | Май 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн               | «Сохранение исторической правды о Великой Отечественной войне – долг современного российского общества».<br>Кафедра общественных наук<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ» | Круглый стол                                     | Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор<br>Савчук Н.В. | 50                    |
|                                                   | Социально-культурная<br>Просветительская                                          | 05.2023<br>Г.Ангарск                                   | Участие в городских мероприятиях, посвященных празднованию 9 мая                                                                                          | Шествие, акции                                   | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                 |                       |
| Гражданско-патриотическое<br>Духовно-нравственное | Социально-культурная<br>Просветительская                                          | Май 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>библиотека<br>онлайн | Виртуальная выставка ко Дню города                                                                                                                        | Выставка                                         | Директор библиотеки<br>Кривова Н.В.                               | 70                    |
| Духовно-нравственное патриотическое               | Социально-культурная<br>Просветительская                                          | Май 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн               | Заседание философского клуба. Тема патриотизма в советском кинематографе.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»                                                             | Беседа, диспут                                   | Доцент кафедры общественных наук<br>Чечет Б.Ф.                    | 25                    |



| Направления воспитательной работы                 | Виды деятельности                                                 | Дата, место, время и формат проведения                  | Название мероприятия и организатор                                         | Форма проведения мероприятия                                                                | Ответственный от ООВО                                                                                      | Количество участников |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Гражданское                                       | Социально-культурная Просветительская                             | 01.06.2024г.<br>г.Ангарск<br>офлайн                     | Международный день защиты детей.                                           | Мероприятие, направленное на ознакомление детей с противопожарной безопасностью, викторина. | Старший преподаватель кафедры УАТ, руководитель добровольческого пожарного отряда АнгТУ<br>Никанорова Л.В. | 10                    |
| Гражданско-патриотическое<br>Духовно-нравственное | Социально-культурная                                              | 12.06.2024г.<br>г.Ангарск<br>офлайн                     | Мероприятия, посвященные Дню России. ФГБОУ ВО «АнгТУ».                     | Викторина, конкурсы, акции                                                                  | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                                                          | 10                    |
| Патриотическое<br>духовно-нравственное            | Социально-культурная<br>Просветительская                          | Июнь 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>библиотека<br>Онлайн | «22 июня 1941»<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>библиотека                           | Виртуальная выставка                                                                        | Директор библиотеки<br>Кривова Н.В.                                                                        | 70                    |
|                                                   | Социально-культурная<br>Просветительская                          | Июнь 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»<br>Онлайн               | Свеча Памяти                                                               | Всероссийская акция                                                                         | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                                                          | 50                    |
| Физическое<br>Культурно-творческое                | Социально-культурная<br>Спортивная<br>Туристическая<br>Творческая | Июнь 2024г.<br>Шелеховский район<br>офлайн              | Покорители стихий                                                          | Экстремальная игра                                                                          | Специалист по работе с молодежью<br>Гречкина С.И.                                                          | 20                    |
| Научно-образовательное                            | Проектно-исследовательская                                        | Июнь 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»,<br>офлайн              | Участие в грантах РФФИ.<br>Российский фонд<br>фундаментальных исследований | Подготовка заявок                                                                           | Кафедра МАХП<br>ФГБОУ ВО «АнгТУ»                                                                           | 10                    |
| <b>Июль</b>                                       |                                                                   |                                                         |                                                                            |                                                                                             |                                                                                                            |                       |
| Направления воспитательной работы                 | Виды деятельности                                                 | Дата, место, время и формат проведения                  | Название мероприятия и организатор                                         | Форма проведения мероприятия                                                                | Ответственный от ООВО                                                                                      | Количество участников |

|                                      |                                                      |                                           |                             |                                          |                                                                       |     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Трудовое<br>культурно-<br>творческое | Социально-<br>культурная                             | Июль 2024г.<br>ФГБОУ ВО «АнГТУ»<br>офлайн | Вручение дипломов           | Торжественное мероприятие                | Учебный отдел<br>Специалист по работе<br>с молодежью<br>Гречкина С.И. | 150 |
| Трудовое<br>культурно-<br>творческое | Социально-<br>культурная<br>Спортивная<br>Творческая | Июль-август 2024г.                        | Работа студенческих отрядов | Трудовая смена в курортных<br>городах РФ | Специалист по работе<br>с молодежью<br>Гречкина С.И.                  | 20  |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Ангарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор,

д.х.н., проф.

« 06 » 07 2023 г.

И.В. Истомина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки (программа) Машины и аппараты химических производств

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Форма обучения Заочная

Выпускающая кафедра Машины и аппараты химических производств

Ангарск, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....                                                                               | 3  |
| 1.1 Цели и задачи воспитательной работы с обучающимися.....                                           | 3  |
| 1.2 Методологические подходы к организации воспитательной деятельности...                             | 4  |
| 1.3 Основные направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе ОО ВО.....          | 6  |
| 1.4 Формы и методы воспитательной работы.....                                                         | 7  |
| 2. МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ..... | 8  |
| 3. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....                                           | 10 |



## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Цели и задачи воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «АнГТУ»**

**Цель воспитательной работы в АнГТУ:** создание благоприятных условий для подготовки специалистов, с большим жизненным потенциалом, высоким уровнем духовного и нравственного развития, наделенных качествами гражданина-патриота, мировоззрением, качествами и свойствами специалиста, позволяющими максимально проявить себя в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

#### **Задачи воспитательной работы в АнГТУ:**

- ориентация на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры; воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни;
- формирование у обучающихся гражданской позиции, патриотического сознания, правовой и политической культуры, толерантного отношения к представителям других национальностей, их культуре и традициям, бережного и уважительного отношения к истории, обычаям, культуре и традициям своего народа; готовности к достойному служению обществу и государству;
- создание корпоративной культуры вуза, сохранение и приумножение традиций АнГТУ, формирование чувства университетской солидарности и корпоративности;
- развитие у студенческой молодежи лидерских качеств, опыта управления коллективом через участие в различных формах студенческого самоуправления;
- создание комфортных социально-психологических условий для коммуникативно-личностного развития и профессионального становления обучающихся; воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- физическое развитие обучающихся, воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, курению, асоциальному поведению, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- организация позитивного досуга студентов университета, поддержка талантливой молодежи, развитие творческого потенциала обучающихся;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;

– выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

– развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменеджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

## **1.2 Методологические подходы к организации воспитательной деятельности**

Методологические подходы к организации воспитательной деятельности, применяемые в АНГТУ:

– *аксиологический (ценностно-ориентированный) подход*, который имеет гуманистическую направленность и предполагает, что в основе управления воспитательной системой АНГТУ лежит созидательная, социально-направленная деятельность, имеющая в своем осевом основании опору на стратегические ценности (ценность жизни и здоровья человека; духовно-нравственные ценности; социальные ценности; ценность общения, контакта и диалога; ценность развития и самореализации; ценность опыта самостоятельности и ценность профессионального опыта; ценность дружбы; ценность свободы и ответственности и др.), обладающие особой важностью и способствующие объединению, созиданию людей, разделяющих эти ценности;

– *системный подход*, который предполагает рассмотрение воспитательной системы АНГТУ как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство АНГТУ, проректор, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество АНГТУ, студенческий актив, студенческие коллективы, студенческие группы и др.), что подчеркивает иерархичность расположения элементов данной системы и наличие субординационных связей между субъектами, их подчиненность и соподчиненность согласно особому месту каждого из них в системе;

– *системно-деятельностный подход*, позволяющий установить уровень целостности воспитательной системы АНГТУ, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе, который является основным процессом, направленным

на конечный результат активной созидательной воспитывающей деятельности педагогического коллектива;

– *культурологический подход*, который способствует реализации культурной направленности образования и воспитания, позволяет рассматривать содержание учебной и внеучебной деятельности как обобщенную культуру в единстве ее аксиологического, системно-деятельностного и личностного компонентов. *Культурологический подход* направлен: на создание в АНГТУ культуросообразной среды и организационной культуры; на повышение общей культуры обучающихся, формирование их профессиональной культуры и культуры труда;

– *проблемно-функциональный подход* позволяет осуществлять целеполагание с учетом выявленных воспитательных проблем и рассматривать управление системой воспитательной работы АНГТУ как процесс (непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управленческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей);

– *научно-исследовательский подход* рассматривает воспитательную работу в АНГТУ как деятельность, имеющую исследовательскую основу и включающую вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера;

– *проектный подход* предполагает разрешение имеющихся социальных и иных проблем посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя, что способствует: социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества освоению новых форм поиска, обработки и анализа информации, развитию навыков аналитического и критического мышления, коммуникативных навыков и умения работать в команде. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность;

– *ресурсный подход* учитывает готовность АНГТУ реализовать систему воспитательной работы через нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;

– *здоровьесберегающий подход* направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, что предполагает активное субъект-субъектное взаимодействие членов коллектива АНГТУ: по созданию здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровьесозидающей деятель-

ности преподавателей, по разработке и организации здоровьесозидающих мероприятий и методического арсенала здоровьесберегающих занятий, по актуализации и реализации здорового образа жизни;

–*информационный подход* рассматривает воспитательную работу в АнГТУ как информационный процесс, состоящий из специфических операций: по сбору и анализу информации о состоянии управляемого объекта; преобразованию информации; передаче информации с учетом принятия управленческого решения. Данный подход реализуется за счет постоянного обновления объективной и адекватной информации о системе воспитательной работы в АнГТУ, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы АнГТУ и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

### **1.3 Основные направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе АнГТУ**

В соответствии со «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» направления воспитательной работы в ФГБОУ ВО «АнГТУ» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Направления воспитательной работы в ФГБОУ ВО «АнГТУ»

| № п/п | Направления воспитательной работы | Воспитательные задачи                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Гражданское                       | Развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность                                    |
| 2.    | Патриотическое                    | Развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины |
| 3.    | Духовно-нравственное              | Развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня                                                 |
| 4.    | Физическое                        | Формирование культуры ведения здорового и безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья                                  |
| 5.    | Экологическое                     | Развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения                                                                                      |
| 6.    | Профессионально-трудовое          | Развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии                                                                   |

| №<br>п/п | Направления<br>воспитательной<br>работы | Воспитательные задачи                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.       | Культурно-творческое                    | Знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры                               |
| 8.       | Научно-образовательное                  | Формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности |

#### 1.4 Формы и методы воспитательной работы в АнГТУ

Преподаватели АнГТУ применяют в воспитательном процессе, следующие формы и методы, дополняя свой профессионально-технический арсенал.

*Формы воспитательной работы:*

– по количеству участников – индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся); групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);

– по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия, дела, игры;

– по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;

– по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;

– по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

*Методы воспитания* – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся АнГТУ с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения (через разъяснение, убеждение, пример, совет, требование, общественное мнение, поручение, задание, упражнение, соревнование, одобрение, контроль, самоконтроль и др.). Основные методы воспитательной работы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Методы воспитательной работы

| Методы формирования сознания личности                                                                                          | Методы организации деятельности и формирования опыта поведения                                                                            | Методы мотивации деятельности и поведения                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др. | Задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др. | Одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др. |

## 2. МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

Воспитательная деятельность в АнГТУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу обучающихся. Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

| Направления воспитательной работы        | Соответствующие компетенции | Дисциплины (модули)                                                                            | Формы контроля | Кол-во часов в ОПОП |
|------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| 1. Гражданско-патриотическое воспитание  | УК-1                        | Философские проблемы науки и техники                                                           | зачет          | 4                   |
| 2. Духовное и нравственное воспитание    | УК-1                        | Философские проблемы науки и техники                                                           | зачет          | 4                   |
| 3. Физическое воспитание                 |                             |                                                                                                |                |                     |
| 4. Экологическое воспитание              | ОПК-7                       | Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика                 | зачет          | 10                  |
|                                          | ОПК-7                       | Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа | зачет          | 10                  |
| 5. Профессио-нально-трудо-вое воспитание | ПК-1                        | Учебная практика: Ознакомительная практика                                                     | зачет          | 10                  |
|                                          | ПК-1, ПК-2                  | Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика                 | зачет          | 10                  |
|                                          | ПК-1, ПК-2, ПК-3            | Производственная практика: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа | зачет          | 10                  |
| 6. Культурно-эстетическое воспитание     | УК-3                        | Менеджмент и маркетинг                                                                         | зачет          | 4                   |
|                                          | УК-4                        | Деловой иностранный язык                                                                       | зачет          | 4                   |
|                                          | УК-5                        | Искусство делового общения                                                                     | зачет          | 4                   |
| 7. Научно-образовательное воспитание     | ОПК-1, ПК-2                 | Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента                           | экзамен        | 4                   |
|                                          | ПК-1                        | Защита интеллектуальной собственности                                                          | зачет          | 4                   |

|  |                      |                                                                                                          |       |    |
|--|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|  | ОПК-1,<br>ПК-1, ПК-2 | Производственная практика:<br>Преддипломная практика, в том<br>числе научно-<br>исследовательская работа | зачет | 10 |
|--|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|

### 3. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

Главная роль в воспитании обучающихся в учебном процессе отводится преподавателю. Воспитательная работа в рамках аудиторной работы может реализовываться при содержательном наполнении лекций, практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума посредством озвучивания преподавателем личного примера, выражения гражданской позиции, собственного мнения, высокого уровня профессионального мастерства и научного авторитета.

Значимую роль в воспитательном процессе играют невыпускающие кафедры, которые способствуют развитию универсальных компетенций обучающихся через изучение цикла общегуманитарных дисциплин, а также формируют политическую и правовую культуру.

Формы организации воспитательной работы в учебном процессе: дискуссия, диспут, игра, мастер-класс и др.

В рамках аудиторной работы применяются актуальные традиционные, современные и инновационные образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения;
- технология модульного обучения;
- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- технология здоровьесберегающая;
- технология учебной деловой игры;
- технология проведения учебных дискуссий;
- технологии инклюзивного образования;
- технология портфолио;
- тренинг;
- мозговой штурм;
- кейс-технологии.

Воспитательная работа в рамках аудиторной работы способствует формированию:

- самоопределения в будущей профессиональной деятельности;
- инициативности;
- ответственности за свой выбор;
- умений определять задачи собственной деятельности, планировать.

**Самостоятельная работа обучающихся** – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа по формированию общекультурных и профессиональных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по



заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа представляет собой важнейшую составляющую компетентностно-ориентированного образовательного процесса и служит достижению следующих целей:

- формирование навыков самообразования, развитие познавательных и творческих способностей личности как основополагающего компонента компетентности выпускника;
- формирование научно-исследовательских компетенций обучающихся, способности к осуществлению самостоятельных научных проектов;
- внеаудиторное формирование общекультурных, профессиональных компетенций в рамках учебных дисциплин (модулей), позволяющее в ходе аудиторной работы перенести акцент с репродуктивных методик преподавания на инновационные технологии обучения.

Отсюда вытекают общие задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование навыков работы с литературой;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Наиболее полно отвечает нынешним требованиям определение понятия воспитания, как процесса систематической, целенаправленной деятельности, которая предполагает достижение совершенно определенного, заранее запланированного результата, обусловленного потребностями общества в данный период времени. А именно: обретение обучающимся системы профессиональных ценностей и идеалов, расширение его духовных потребностей и интересов, осознание социальных и правовых норм, обогащение эмоциональной сферы, нравственных и эстетических чувств.

Воспитательный процесс в АНГТУ предполагает преодоление разрыва и противопоставления обучения и воспитания обучающихся, обеспечение активного участия во всей воспитательной работе объектов и субъектов воспитания. Воспитание носит комплексный и интегрированный характер, органично вписываемый в учебный процесс.