

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



А.В. Бадеников

«29 » августа 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направленность подготовки **15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Направленность программы **«Химическое машино- и аппаратостроение»**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 4 года (очная)

Ангарск, 2025

## Лист согласования ОПОП

ОПОП составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. № 728.

Рассмотрено и принято на заседании кафедры «Машины и аппараты химических производств» (протокол № 5 от 04.07.2025 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 .....	10
3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование .....	12
3.1. Направленность (профиль) образовательных программ в рамках направления подготовки .....	12
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ .....	12
3.3. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы .....	12
3.4. Формы обучения .....	12
3.5. Срок получения образования .....	12
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....	13
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части .....	13
5. Структура и содержание образовательной программы .....	39
5.1. Структура ОПОП .....	39
5.2. Учебный план .....	40
5.3. Календарный учебный график .....	40
5.4. Рабочие программы дисциплин .....	40
5.5. Практики основной профессиональной образовательной программы .....	41
5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам .....	43
5.7. Государственная итоговая аттестация .....	44
6. Условия осуществления образовательной деятельности .....	45
6.1. Общие положения .....	45
6.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы .....	46

6.3. Сведения об информационно-библиотечном обеспечении, необходимом для реализации образовательной программы.....	46
6.4. Сведения о материально-техническом обеспечении учебного процесса...	47
6.5. Сведения о финансовых условиях реализации образовательной программы .....	49
6.6. Условия освоения образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.....	49
7. Характеристика социокультурной среды университета, обеспечивающая развитие общекультурных/универсальных компетенций выпускников....	50
8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП в целом и составляющих её документов .....	54
8.1. Информация об актуализации ОПОП .....	54
Приложение 1. Аннотации рабочих программ дисциплин.....	55
Приложение 2. Концепция воспитательной работы.....	237
Приложение 3. Календарный план воспитательной работы .....	270
Приложение 4. Рабочая программа воспитания .....	290

## **1. Общие положения**

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

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ангарский государственный технический университет» по направлению подготовки 15.03.02 «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) – бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. №728;
- 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 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 сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа
- 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, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование приведен в приложении к ФГОС ВО. При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько ОТФ, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность программы «Химическое машино- и аппаратостроение» приведен в таблице.

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1	19.003	Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный № 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н
2	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)
3	40.083	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, отнесенных к профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата).

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования»	
Организация, руководство и контроль работы подразделений	Разработка сетевых графиков ремонтных работ, установление взаимосвязанных работ, определение необходимых ресурсов (трудоемкости), проведение ремонтных работ; Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования; Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения; Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой технологии.
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов»	
Автоматизированное проектирование технологических процессов	Обеспечение технологичности конструкций машиностроительных

<p>изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>	<p>изделий средней сложности; Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими.</p>
---	---

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

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.02 – 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
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Производственно-технологический	Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов, проверка технического состояния и остаточного ресурса тех-	Технологические машины и оборудование химической промышленности

		нологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектно-конструкторский	Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разработка рабочей проектной и технической документации, оформление за конченных проектно-конструкторских работ.	Технологические машины и оборудование химической промышленности

### **3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование**

#### **3.1. Направленность (профиль) образовательных программ в рамках направления подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) образовательной программы конкретизирует ориентацию ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата) на область или сферу профессиональной деятельности, и (или) тип задач профессиональной деятельности и (или) объект профессиональной деятельности выпускников. Направленность (профиль) ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата) «Химическое машино- и аппаратостроение».

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

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

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения.

#### **3.4. Формы обучения**

Форма обучения – очная.

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

По очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, срок получения образования составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год 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 и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.  УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.  УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация	УК-2. Способен определять круг задач в	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничения

проектов	<p>рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>чений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>УК-2.2.</p> <p>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3.</p> <p>Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1.</p> <p>Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p>

		<p>УК-3.2.</p> <p>Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>УК-3.3.</p> <p>Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1.</p> <p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2.</p> <p>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3.</p> <p>Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письмен-</p>

		ной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>

<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p>УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2.</p>

		<p>Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3.</p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных</p>	<p>УК-8.1.</p> <p>Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятиях, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>УК-8.2.</p> <p>Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и</p>

	конфликтов	условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.  УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знать: виды нозологий, связанных с ограниченными возможностями здоровья; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.  УК-9.2. Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.  УК-9.3. Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1. Знать: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.</p> <p>УК-10.2. Уметь: применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.3. Владеть: способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1. Знать: сущность коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах общественной жизни.</p> <p>УК-11.2. Уметь: идентифицировать и оценивать коррупционные риски; применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</p> <p>УК-11.3.</p>

		Владеть: способностью осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе сформированного нетерпимого отношения к коррупции в обществе.
--	--	---

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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать: естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Владеть: навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

	<p>ОПК-2.2.</p> <p>Уметь: применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3.</p> <p>Владеть: навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p>ОПК-3.1.</p> <p>Знать: экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.2.</p> <p>Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p> <p>ОПК-3.3.</p> <p>Владеть: навыками профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения</p>	<p>ОПК-4.1.</p> <p>Знать: принципы работы современных информационных технологий при использовании их для решения задач</p>

задач профессиональной деятельности	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>Уметь: применять современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.3</p> <p>Владеть: навыками работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>ОПК-5.1.</p> <p>Знать: нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.</p> <p>ОПК-5.2.</p> <p>Уметь: работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.</p> <p>ОПК-5.3.</p> <p>Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.</p>
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	<p>ОПК-6.1.</p> <p>Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационные технологии.</p>

коммуникационных технологий	<p>ОПК-6.2.</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-6.3.</p> <p>Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ОПК-7.1.</p> <p>Знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p>ОПК-7.2.</p> <p>Уметь: применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p>ОПК-7.3.</p> <p>Владеть: навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в	<p>ОПК-8.1.</p> <p>Знать: методы и способы оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в</p>

машиностроении	<p>машиностроении.</p> <p>ОПК-8.2.</p> <p>Уметь: проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p> <p>ОПК-8.3.</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p>
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	<p>ОПК-9.1.</p> <p>Знать: способы внедрения, характеристики, принцип работы нового технологического оборудования.</p> <p>ОПК-9.2.</p> <p>Уметь: внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.</p> <p>ОПК-9.3.</p> <p>Владеть: навыками внедрения и изучения нового технологического оборудования.</p>
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<p>ОПК-10.1.</p> <p>Знать: способы и методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p> <p>ОПК-10.2.</p> <p>Уметь: контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.</p>

	<p>ОПК-10.3.</p> <p>Владеть: навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p>
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<p>ОПК-11.1.</p> <p>Знать: методы и способы контроля качества технологических машин и оборудования, виды причин нарушений их работоспособности и комплекс мероприятий по их предупреждению.</p> <p>ОПК-11.2.</p> <p>Уметь: применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.</p> <p>ОПК-11.3.</p> <p>Владеть: навыками применения методов контроля качества технологических машин и оборудования, проведения анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению.</p>
ОПК-12. Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	<p>ОПК-12.1.</p> <p>Знать: методики и способы повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.</p> <p>ОПК-12.2.</p> <p>Уметь: обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.</p>

	<p>ОПК-12.3.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.</p>
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	<p>ОПК-13.1.</p> <p>Знать: стандартные методы и способы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.</p> <p>ОПК-13.2.</p> <p>Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.</p> <p>ОПК-13.3.</p> <p>Владеть: навыками применения стандартных методов расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.</p>
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-14.1.</p> <p>Знать: алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p> <p>ОПК-14.2.</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p> <p>ОПК-14.3.</p> <p>Владеть: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.</p>

#### **4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

В виду отсутствия обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций в программу бакалавриата включены профессиональные компетенции определенные самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускника.

Профессиональные компетенции направленности (профиля) сформированы на основе профессиональных стандартов: 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования»; 40.011 - «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»; 40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов» соответствующих профессиональной деятельности выпускников, путем отбора соответствующих обобщенных трудовых функций, относящихся к уровню квалификации, требующего освоение программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций, на которые ориентирована образовательная программа на основе профессиональных стандартов или требований работодателей-социальных партнеров	Код и наименование профессиональных компетенций направленности (профиля) (ПК)	Индикаторы достижения профессиональных компетенций направленности (профиля)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>		
19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования»	ПК-1. Уметь разрабатывать сетевые графики ремонтных работ, устанавливать взаимосвязанные работы, определять необходимые	ПК-1.1. Знать: нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования; правила

	<p>ресурсы (трудоемкость) проведения ремонтных работ</p>	<p>сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования; техническую документацию, оформляемую для проведения ремонтных работ.</p> <p><b>ПК-1.2.</b></p> <p>Уметь: планировать мероприятия по проведению ремонтных работ; составлять сетевые графики ремонтных работ; обеспечивать работы по ремонту и модернизации технологического оборудования, осуществлять контроль качества, составлять техническую документацию для проведения ремонтных работ.</p> <p><b>ПК-1.3.</b></p> <p>Владеть: навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ; навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ; навыками составления ведомостей дефектов и специ-</p>
--	--	---

		ификаций на ремонтные работы.
ПК-2.	Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования	<p>ПК-2.1.</p> <p>Знать: нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования; мероприятия по повышению надежности технологического оборудования; методы контроля качества ремонтных работ.</p> <p>ПК-2.2.</p> <p>Уметь: обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования; осуществлять контроль технического состояния оборудования; контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования.</p> <p>ПК-2.3.</p> <p>Владеть: навыками разрабатывать нормативно-техническую документа-</p>

		цию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования; навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования; навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования.
	ПК-3. Уметь формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	ПК-3.1. Знать: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы организации по вопросам эксплуатации технологического оборудования; нормативные, методические и другие материалы по организации ремонта технологического оборудования, зданий и сооружений; передовой отечественный и зарубежный опыт по применению современного технологического оборудования, новых

	<p>методов ремонта и механизации.</p> <p>ПК-3.2.</p> <p>Уметь: планировать графики контроля технического состояния и ремонтов технологического оборудования; проводить расчеты требуемого ремонтного фонда; формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования.</p> <p>ПК-3.3.</p> <p>Владеть: навыками формирования годового графика работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования; навыками расчета ремонтного фонда; способностью внедрения современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования технологических установок.</p>	
--	--	--

	<p>ПК-4. Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии</p>	<p>ПК-4.1. Знать: основное технологическое оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации; передовой отечественный и зарубежный опыт в области химического машино- и аппаратостроения; назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил его эксплуатации.</p> <p>ПК-4.2. Уметь: пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы; определять эффективность внедрения новой техники и технологий; осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники и технологий.</p> <p>ПК-4.3. Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией</p>
--	--	--

		цией, читать чертежи, схемы и другие документы; информацией по перспективным конструкциям новой техники и технологиям; способностью осуществлять разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологии.
	<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>	
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	<p>ПК-5. Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>ПК-5.1. Знать: отечественный и международный опыт в области химического машино- и аппаратостроения; методы разработки технической документации; методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок.</p> <p>ПК-5.2. Уметь: применять методы анализа научно-технической информации; применять нормативную документацию в области химического машино- и аппаратостроения; оформлять результаты опытно-</p>

		<p>конструкторских работ.</p> <p>ПК-5.3.</p> <p>Владеть: способностью проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения; способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения.</p>
40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов»	<p>ПК-6. Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий</p>	<p>ПК-6.1.</p> <p>Знать: основные принципы работы в современных CAD-системах; нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; основные показатели качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий.</p> <p>ПК-6.2.</p> <p>Уметь: использовать</p>

		<p>CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий; разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий; рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий.</p> <p>ПК-6.3.</p> <p>Владеть: способностью анализировать с применением CAD-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий; способностью качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий; способностью разработки с применением CAD-систем предложений по повышения технологичности машиностроительных изделий.</p>
ПК-7.	Способен	ПК-7.1.

	<p>разрабатывать с использованием CAD-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>Знать: технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий; типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ПК-7.2.</p> <p>Уметь: выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям; использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки; выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий</p>
--	---	---

		<p>ПК-7.3.</p> <p>Владеть: способностью определения типа производства машиностроительных изделий; способностью выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий; способностью разрабатывать с использованием CAD-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий.</p>
	<p>ПК-8. Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управлять ими</p>	<p>ПК-8.1.</p> <p>Знать: параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ПК-8.2.</p> <p>Уметь: выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий; выявлять</p>

		<p>технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий; оформлять документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ПК-8.3.</p> <p>Владеть: способностью выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий; основными принципами работы в CAD-системах; способностью контролировать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий.</p>
--	--	--

## 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 60 % общего объема программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата).

В соответствии с ФГОС ВО структура программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата приведены в таблице.

Таблица – Структура и объем программы бакалавриата

Структура и объем программы бакалавриата		Объем программы и ее блоков в з.е. по ФГОС ВО	Объем программы и ее блоков в з.е. по учебному плану АиГТУ
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 200	210
Блок 2	Практика	не менее 20	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6	9
Объем программы		240	240

## 5.2 Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) и другими нормативными документами.

Учебный план подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» представлен на сайте АиГТУ (<http://angtu.ru/sveden/education/>).

## 5.3 Календарный учебный график

Последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в учебном плане, а также утверждается ежегодно приказом АиГТУ.

Календарный учебный график по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» представлен на сайте АиГТУ (<http://angtu.ru/sveden/education/>).

## 5.4 Рабочие программы дисциплин

Основная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) 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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата) 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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) 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 практика.

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 15.03.02 –

Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) очной формы обучения в 4 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 АиГТУ под руководством преподавателей кафедры «Машины и аппараты химических производств».

### **5.5.3 Производственная практика**

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) очной формы обучения.

Производственная практика проводится в 6 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 химического машино- и аппаратостроения; приобретение профессиональных умений, навыков и компетенций посредством выполнения индивидуальных заданий по производственной 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 АиГТУ под руководством преподавателей кафедры «Машины и аппараты химических производств».

#### **5.5.4 Производственная практика**

Тип практики: преддипломная практика.

Объем производственной практики: 9 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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) очной формы обучения.

Производственная практика проводится в следующей форме в 8 семестре путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Производственная практика проводится на базе химических предприятий, в научно-исследовательских и опытно-конструкторских институтах и на базе АиГТУ 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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) разработаны фонды оценочных средств по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата).

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:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
2. Подготовка к процедуре защиты и защита 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.
- оценивание профессиональной деятельности обучающихся в ходе сдачи государственного экзамена 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 подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), установленным ФГОС ВО и разработанной на его основе настоящей основной образовательной программы.

Целью проведения государственного экзамена является формирование и демонстрация обучающимися знаний и умений, приобретаемых ими в результате освоения теоретических и практических дисциплин, выработка практических навыков, способствующих комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, расширение кругозора и научной эрудиции, в том числе в смежных областях знаний, выработка устойчивых навыков самостоятельной проектно-конструкторской и производственно-технологической работы, подготовка к будущей профессиональной де-

ятельности.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную выпускником письменную работу, состоящую из пояснительной записки и графической части. Основными направлениями выпускных квалификационных работ обучающихся является реконструкция, модернизация технологических машин и оборудования, а также разработка нового высокоэффективного технологического оборудования.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы демонстрирует уровень сформированности следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, 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, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Примерные темы выпускных квалификационных работ содержатся в Программе государственной итоговой аттестации выпускников основной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), направленность (профиль) «Химическое машино- и аппаратостроение».

Выпускник основной профессиональной образовательной программы направлению подготовки/специальности 15.03.02 – Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), 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 бакалавра установленного образца.

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

### **6.1. Общие положения**

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

АнГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации про-

граммами бакалавриата в соответствии с учебным планом.

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

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

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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).

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной инфор-

мационно-образовательной среде АиГТУ.

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 АиГТУ, 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 программы бакалавриата; 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 бакалавриата.

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 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 обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием, 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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование, направленность «Химическое машино- и аппаратостроение» 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 АиГТУ.

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 АиГТУ по ссылке <http://angtu.ru/sveden/obiects/>.

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

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата 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 воспитательной 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 коллектизы.

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 здорового 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 сохране-

ния 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 видеороликов, 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, принятые коллективный договор и соглашение с профсоюзовыми 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

# Философия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 состоит в формировании общекультурных компетенций, интеллектуально развитой, свободной, толерантной, демократически ориентированной личности; формировании у студентов навыков самостоятельного, критического анализа информации с учётом её мировоззренческих оснований и социо-культурного контекста; формировании навыков аргументации; приобщении студентов к философскому анализу актуальных проблем общества, технологий и науки как основных факторов развития общества; формировании у студентов духовных потребностей познания сущности и общих закономерностей окружающего мира, потребности в развитии и критической оценке своего мировоззрения.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 дать знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; дать знание базовых ценностей мировой культуры, формируя готовность опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии; формировать культуру мышления, способность к восприятию, обобщению и анализу информации, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; выработать навыки анализа современной социально-экономической ситуации, умения адекватно ориентироваться в ней, навыки постановки адекватных личных и профессиональных целей и выбору путей их достижения; осуществить изучение учебного курса с учетом профес-сиональной направленности подготовки специалистов; акцентировать внимание на междисциплинарных связях учебных дисциплин социально-гуманитарного блока.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1	основные способы поиска и отбора информации по изучаемой проблеме;
Уровень 2	основные принципы, методы и методологию проводимого исследования;
Уровень 3	способы систематизации собранного материала с определением места конкретных явлений и процессов в более широком естественно-научном, социокультурном и мировоззренческом контексте.

#### Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.

#### Владеть:

Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

#### Знать:

Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.

**Уметь:**

Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;

**Владеть:**

Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные концепции истории философии и философской теории;
3.1.2	основные способы поиска и отбора информации по исследуемой проблеме;
3.1.3	основные принципы, методы и методологию исследования проблемы;
3.1.4	способы систематизации собранного материала с определением места конкретных явлений и процессов в более широком естественно-научном, социокультурном и мировоззренческом контексте.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;
3.2.2	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа, формирования собственной позиции по различным социальным тенденциям, фактам и явлениям.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;
3.3.2	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;
3.3.3	навыками публичной речи, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
3.3.4	навыками критического восприятия информации.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# История России

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами, рассмотреть вызвавшие их причины и пути преодоления;

2.2 помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов, понятий, концепций, умением работы с историческими источниками и научной литературой;

2.3 сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;

2.4 сформировать у студентов патриотически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1 способы поиска исторической информации по изучаемой теме;  
Уровень 2 принципы, методы и методологию исторического исследования;  
Уровень 3 способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов.

#### Уметь:

Уровень 1 критически оценивать достоверность источников исторической информации;  
Уровень 2 применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;  
Уровень 3 осуществлять критический анализ и синтез исторической информации.

#### Владеть:

Уровень 1 навыками логического изложения исторической информации;  
Уровень 2 навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов;  
Уровень 3 навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач.

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

#### Знать:

Уровень 1 основные исторические этапы развития общества, основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;

Уровень 2	знает основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
Уровень 3	место и роль России в истории человечества и в современном мире, наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
Уровень 2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
Уровень 3	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
Уровень 2	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
Уровень 3	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	способы поиска исторической информации по изучаемой теме;
3.1.2	принципы, методы и методологию исторического исследования;
3.1.3	способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов;
3.1.4	основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;
3.1.5	основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
3.1.6	место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	критически оценивать достоверность источников исторической информации;
3.2.2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
3.2.3	осуществлять критический анализ и синтез исторической информации;
3.2.4	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
3.2.5	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
3.2.6	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками логического изложения исторической информации;
3.3.2	навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов;
3.3.3	навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач;

3.3.4	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
3.3.5	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
3.3.6	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Иностранный язык

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 8 ЗЕ (288ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Основная цель курса – обучение устной речи на основе развития необходимых автоматизированных речевых навыков, развития техники чтения и умения понимать английский текст, содержащий усвоенную ранее лексику и грамматику, а также развитие навыков письменной речи в пределах программы курса. Изучение английского языка на данном этапе направлено на достижение следующих целей развития иноязычной коммуникативной компетенции:</li></ul>
1.2	<ul style="list-style-type: none"><li>речевая компетенция – функциональное использование английского языка как средство общения и познавательной деятельности: умение понимать аутентичные тексты, передавать информацию в связанных аргументированных высказываниях, планировать речевое и неречевое поведение с учетом специфики ситуации общения;</li></ul>
1.3	<ul style="list-style-type: none"><li>языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами в соответствии с темами и сферами общения, навыками оперирования этими средствами; систематизация языковых знаний, полученных в основной школе, а также увеличение объема речевых единиц в соответствии с программой курса;</li></ul>
1.4	<ul style="list-style-type: none"><li>социокультурная компетенция – расширение объема знаний о социокультурной специфике страны изучаемого языка, совершенствование умений строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, умений адекватно понимать и интерпретировать лингво-культурные факты;</li></ul>
1.5	<ul style="list-style-type: none"><li>компенсаторная компетенция – совершенствование умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств в процессе иноязычного общения;</li></ul>
1.6	<ul style="list-style-type: none"><li>учебно-познавательная компетенция – дальнейшее развитие специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению английским языком;</li></ul>

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	<ul style="list-style-type: none"><li>ознакомить учащихся со спецификой артикуляции звуков и интонации английского языка, чтением транскрипции;</li></ul>
2.2	<ul style="list-style-type: none"><li>сформировать лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;</li></ul>
2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>сформировать у учащихся грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера, ознакомить с основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи;</li></ul>
2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>научить понимать на слух и обучить диалогической и монологической речи с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения;</li></ul>
2.5	<ul style="list-style-type: none"><li>научить составлять деловые письма, заполнять анкету, писать резюме ознакомить учащихся с различными видами текстов для чтения;</li></ul>
2.6	<ul style="list-style-type: none"><li>воспитывать уважение к культуре и традициям других народов;</li></ul>
2.7	<ul style="list-style-type: none"><li>развить культуру межнационального общения;</li></ul>
2.8	<ul style="list-style-type: none"><li>развивать у студентов нормы этического поведения в повседневной жизни.</li></ul>

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

**УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**Знать:**

Уровень 1	лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.

**Уметь:**

Уровень 1	Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.

**Владеть:**

Уровень 1	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарем.
Уровень 2	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарем и без словаря.
Уровень 3	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	• лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц, как общего, так и терминологического характера;
3.1.2	• принципы дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая);
3.1.3	• основные способы словообразования;
3.1.4	• основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
3.1.5	• культуру, традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета;
3.1.6	• основы публичной речи (устное сообщение, доклад).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	• применять полученные знания в сфере иноязычного общения, в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального стиля;
3.2.2	• уметь различать обиходно-литературный, официально-деловой, научный стили, стиль художественной литературы;
3.2.3	• уметь читать, переводить и извлекать информацию из оригинальной литературы по широкому и узкому профилю специальности;
3.2.4	• уметь делать устное сообщение, доклад; составлять аннотации;
3.2.5	• уметь оформлять различные виды корреспонденции, писать резюме;
3.2.6	• уметь пользоваться справочной литературой и словарями;
3.2.7	• понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>иностранным языком на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность;</li> </ul>
3.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию;</li> </ul>
3.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.</li> </ul>

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Безопасность жизнедеятельности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 - формирование у бакалавров представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания. Реализация этих требований гарантирует сохранение качества жизни, в том числе и здоровья человека, защиты персонала от вредных и опасных воздействий техники и технологий, а также готовит его к действиям в экстремальных условиях.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 - изучение создания комфортного (нормативного) и качественного состояния среды обитания в зонах профессиональной деятельности и отдыха человека;

2.2 - выявление негативных воздействий среды обитания природного и техногенного происхождения;

2.3 - освоение методик по реализации мер защиты человека и среды его обитания от негативных воздействий, включая осуществление экологической безопасности строительства;

2.4 - оценка устойчивости функционирования объектов (здания, сооружения, инженерная инфраструктура) и технических систем в проектных и чрезвычайных ситуациях;

2.5 - оценка и прогнозирования развития негативных воздействий чрезвычайных ситуаций различного генезиса и оценки последствий их действия.

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

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

#### Знать:

Уровень 1	основные возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
Уровень 2	основы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ;
Уровень 3	основные приемы оказания первой помощи пострадавшему

#### Уметь:

Уровень 1	выявлять основные возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Уровень 2	создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
Уровень 3	применять знания приемов оказания первой помощи пострадавшему.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
Уровень 2	навыками по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
Уровень 3	навыками применения приемов оказания первой помощи пострадавшему.

**ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;**

**Знать:**

Уровень 1	нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уровень 2	методы обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала
Уровень 3	средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала

**Уметь:**

Уровень 1	обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной безопасности труда
Уровень 2	обеспечивать соблюдение требований экологической безопасности труда
Уровень 3	обеспечивать соблюдение требований к охране труда на нефтехимическом производстве

**Владеть:**

Уровень 1	практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению экологических норм и правил на рабочих местах
Уровень 2	практическим опытом контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уровень 3	практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению санитарных норм и правил на рабочих местах

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения в условиях ЧС.
3.1.2	- возможности современных образовательных и информационных технологий при изучении базовых законов и положений БЖД.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС.
3.2.2	- работать с разными источниками информации с использованием современных образовательных и информационных технологий.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методологией и общими методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
3.3.2	- навыками планирования самостоятельной работы, применения программных продуктов, электронных образовательных ресурсов.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Высшая математика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>15 ЗЕ (540ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих бакалавров представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
1.2	воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
1.3	развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
1.4	приобретение рациональных качеств мысли, чувства объективности, интеллектуальной честности;
1.5	развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

### 2.ЗАДАЧИ

2.1	воспитание у будущих бакалавров высокой математической культуры;
2.2	привитие навыков современных видов математического мышления;
2.3	привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
2.4	формирование у студента нацеленности на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
2.5	обеспечение изучения профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
2.6	обучение навыкам для широко используемых информационно-математических технологий;
2.7	привитие умения использовать конкретные методы, подходы и механизмы на разных этапах обучения;
2.8	формирование навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики
Уровень 2	структуру современной математики, понимать суть задач каждого из разделов математики и их взаимосвязь с основными профессиональными задачами
Уровень 3	основы математического моделирования и представления основных задач профессиональной деятельности в виде математических моделей

#### Уметь:

Уровень 1	применять математические алгоритмы при решении типовых задач
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие задачи других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному

	алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке стандартные профессиональные задачи и применять для их решения математические методы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики при решении простейших типовых задач
Уровень 2	навыками использования математических методов при решении практических задач
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;
3.1.2	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики;
3.1.3	методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач;
3.1.4	математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
3.1.5	вероятностные модели для конкретных процессов и необходимые методы расчетов в рамках данной модели.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
3.2.2	применять теоретические знания к реальным процессам, анализировать полученные результаты;
3.2.3	применить теоретические основы при моделировании технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.4	использовать основные методы аналитического и численного решения систем линейных алгебраических уравнений, дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных;
3.2.5	применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
3.2.6	проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятностей и математической статистике.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
3.3.2	практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
3.3.3	навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов;
3.3.4	навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Физика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 10 ЗЕ (360ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина (модуль) «Физика», предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучения теоретических методов анализа физических явлений; обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в тех областях техники, в которых они будут трудиться.
1.2	Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах, а также закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.
1.3	В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
1.4	Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем. В целом, бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами курса физики являются:
2.2	• изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
2.3	• овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
2.4	• формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
2.5	• освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
2.6	• формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
2.7	• ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

**Знать:**

Уровень 1	на пороговом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
-----------	--

Уровень 2	на базовом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 3	в полном объеме фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 2	на базовом уровне применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 3	в полном объеме применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера

**Владеть:**

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 3	в полном уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач по механике.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Общая и неорганическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне теоретические основы строения вещества, основные закономерности протекания химических процессов
Уровень 2	на базовом уровне теоретические основы строения вещества, основные закономерности протекания химических процессов
Уровень 3	в полном объеме теоретические основы строения вещества, основные закономерности протекания химических процессов

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям
Уровень 2	на базовом уровне применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям
Уровень 3	в полном объеме применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям

#### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения простейших химических экспериментов
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения простейших химических экспериментов
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения простейших химических экспериментов

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
3.2.2	– предвидеть физические и химические свойства элементов на основе знания Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и периодического закона;
3.2.3	– оценивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, растворимость веществ;
3.2.4	– предвидеть поведение веществ в реакциях в зависимости от условий (среда, катализаторы, температура, давление и т.д.)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками проведения простейших химических экспериментов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Органическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- изучение основных закономерностей строения, свойств и взаимных превращений органических соединений различных классов;
1.2	- формирование у студентов теоретического фундамента связи реакционной способности и электронного строения органических соединений, позволяющего свободно ориентироваться в многообразии разноплановых органических реакций, используемых в технологии органического синтеза;
1.3	- овладение навыками практического применения теоретических законов к решению практических задач химической технологии;
1.4	- освоение новейших физико-химических методов определения состава, строения и реакционной способности органических соединений;
1.5	- приобретение практических навыков синтеза, очистки и идентификации органических соединений;
1.6	- формирование умения анализировать, выполнять, использовать и оценивать результаты лабораторного эксперимента;
1.7	- подготовка студентов для осознанного и целенаправленного изучения специальных дисциплин химического профиля.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основных представлений о строении органических веществ, природе химической связи в различных классах органических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов применительно к решению задач химической технологии;
2.2	- рассмотрение основных источников органических веществ, методов их выделения и способов синтеза для решения практических задач в области химической технологии;
2.3	- приобретение практических навыков планирования и проведения химических экспериментов, обработки их результатов, оценки погрешности;
2.4	- приобретение навыков использования знания свойств органических соединений и материалов на их основе для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности в области химической технологии.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне теоретические основы курса в объеме, необходимом для усвоения главных вопросов дисциплины
Уровень 2	на базовом уровне теоретические основы курса в объеме, необходимом для усвоения главных вопросов дисциплины
Уровень 3	в полном объеме теоретические основы курса в объеме, необходимом для усвоения главных вопросов дисциплины

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям
Уровень 2	на базовом уровне применять общие теоретические знания к конкретным химическим

	реакциям
Уровень 3	в полном объеме применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками прогнозирования и понимания практических результатов
Уровень 2	на базовом уровне навыками прогнозирования и понимания практических результатов
Уровень 3	в полном объеме навыками прогнозирования и понимания практических результатов

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы курса в объеме, необходимом для усвоения главных вопросов дисциплины;
3.1.2	- номенклатуру органических соединений;
3.1.3	- химические свойства основных классов органических соединений;
3.1.4	- основные источники органических соединений;
3.1.5	- основные источники, методы получения и синтеза органических соединений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
3.2.2	- предвидеть свойства органических веществ на основе знания их строения и реакционной способности;
3.2.3	- прогнозировать возможные рациональные пути их получения;
3.2.4	- осуществлять синтез основных органических веществ в лабораторных условиях;
3.2.5	- выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов;
3.2.6	- обеспечивать получение продукции с заданными свойствами;
3.2.7	- проводить исследования и эксперименты в области химической технологии;
3.2.8	- обрабатывать и анализировать полученные результаты.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- основами теоретической органической химии для прогнозирования и понимания практических результатов;
3.3.2	- методами выделения, очистки и идентификации органических соединений;
3.3.3	- методами препаративной органической химии;
3.3.4	- основами качественного и количественного анализа органических соединений.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Физическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Дать теоретические представления о физико-химических закономерностях технологических процессов химических производств, с изучением которых студенты встретятся при дальнейшем обучении.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 -получение необходимых знаний для проведения физико-химических расчётов химических реакций;

2.2 -формирование представлений о количественных расчетах, лежащих в основе проектирования химико-технологических процессов любого профиля, протекающих при различных условиях;

2.3 -формирование навыков постановки физико-химических экспериментов.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1 физико-химические основы тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических процессов, используя современные образовательные и информационные технологии

Уровень 2 физико-химические закономерности тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических процессов, используя современные образовательные и информационные технологии

Уровень 3 взаимосвязь между тепловыми, массообменными, химическими, каталитическими процессами, лежащими в основе химико-технологических процессов, используя современные образовательные и информационные технологии

#### Уметь:

Уровень 1 поддерживать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, используя современные образовательные и информационные технологии

Уровень 2 выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, используя современные образовательные и информационные технологии

Уровень 3 прогнозировать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, используя современные образовательные и информационные технологии

#### Владеть:

Уровень 1 техникой термодинамических и кинетических измерений, используя современные образовательные и информационные технологии

Уровень 2 техникой и анализом результатов термодинамических и кинетических измерений, используя современные образовательные и информационные технологии

Уровень 3 техникой, анализом и прогнозированием результатов термодинамических и кинетических измерений, используя современные образовательные и информационные технологии

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	физико-химические основы тепловых, массообменных и химических процессов, в том числе каталитических, лежащих в основе химико-технологических производств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, прогнозировать течение сложных химических реакций при получении продуктов с заданными физико-химическими свойствами, проводить исследования и эксперименты в области физической химии, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	техникой термодинамических и кинетических измерений; методами физико-химического анализа, используемыми для контроля течения химических реакций, методами обработки результатов термодинамических и кинетических экспериментов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Экономика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Формирование у будущих бакалавров научного экономического мировоззрения и экономического мышления, необходимых для понимания сути экономических явлений и процессов, создание целостного представления об экономической жизни общества на микро- и макроуровнях.

### 2.ЗАДАЧИ

2.1 формирование систематизированного представления относительно основных экономических теорий;

2.2 усвоение основных категорий экономической теории и определение наличия взаимосвязей между ними;

2.3 изучение закономерностей формирования спроса и предложения, выявление возможностей и условий установления равновесия на рынке единичного товара;

2.4 формирование представления о различных рыночных структурах;

2.5 изучение системы показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы, особенности их динамики в различных условиях;

2.6 рассмотрение основ теории потребительского выбора и подхода к определению оптимального выбора потребителя;

2.7 приобретение навыков определения объема и структуры ВНП, а также расчета показателей системы национальных счетов;

2.8 формирование знаний о содержании и формах осуществления макроэкономической политики государства для достижения устойчивого экономического роста;

2.9 изучение особенностей социально-экономических процессов, происходящих в обществе;

2.10 формирование базовых навыков финансового планирования и управления личными финансами.

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

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

#### Знать:

Уровень 1 основные понятия, категории и инструменты экономической теории; различные типы экономических систем; основы теории поведения потребителя;

Уровень 2 рыночные механизмы спроса и предложения на микро- и макроуровнях; систему показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы; особенности функционирования фирм в условиях различных конкурентных структур;

Уровень 3 направления экономической политики государства, их влияние на состояние экономики и благосостояние граждан; основные этапы жизненного цикла индивида, альтернативность текущего потребления, сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования.

#### Уметь:

Уровень 1 оперировать основными категориями и понятиями дисциплины «Экономика»; определять с помощью кривых производственных возможностей альтернативные издержки, при имеющихся ограниченных ресурсов;

Уровень 2	оценивать величину и уровень спроса и определять потребительское поведение; измерять величину и уровень предложения и определить поведение производителя; определять типы и уровни инфляции и безработицы;
Уровень 3	формулировать актуальные макроэкономические цели общества, реализация которых является приоритетной на конкретном этапе хозяйственного развития; распознавать и обобщать сложные взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления, исходя из действующих правовых норм; решать типовые задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла, в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом по всему спектру ключевых тем дисциплины «экономика» в объеме пройденного материала; навыком определения оптимума потребителя в условиях кардиналистского и ординалистского подхода к оценке полезности, при имеющихся ресурсах и ограничениях;
Уровень 2	графическим и алгебраическим способами определения рыночного равновесия фирмы в условиях различных конкурентных структур; навыком расчета и интерпретации показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы, с целью принятия оптимальных решений в области предпринимательской деятельности;
Уровень 3	современными методами расчета и анализа основных макроэкономических показателей; навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции на современные социально-экономические события и процессы, исходя из действующих правовых норм.

**УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

**Знать:**

Уровень 1	общие положения экономического подхода при принятии управленческих решений
Уровень 2	методы, приемы оэкономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений
Уровень 3	методы, приемы оэкономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений, теорию и практику принятия управленческих решений в условиях определенности, риска и неопределенности

**Уметь:**

Уровень 1	применять базовые подходы к принятию управленческих решений, классифицировать управленческие решения, анализировать экономические проблемы и проводить оценку вариантов их решения
Уровень 2	применять базовые подходы к принятию управленческих решений, классифицировать управленческие решения, анализировать экономические проблемы и проводить оценку вариантов их решения
Уровень 3	применять базовые подходы к принятию управленческих решений, классифицировать управленческие решения, анализировать экономические проблемы и проводить оценку вариантов их решения, оценивать возможные последствия принятых решений

**Владеть:**

Уровень 1	базовыми навыками по принятию индивидуальных и коллективных решений
Уровень 2	навыками по принятию управленческих решений учетом социально-психологических и экономических факторов структуризации проблемы
Уровень 3	навыками по принятию управленческих решений учетом социально-психологических и экономических факторов структуризации проблемы, навыками моделирования процесса разработки управленческих решений, навыками применения новых информационных технологий

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

**Знать:**

Уровень 1	теоретические основы и принципы организации экономики
Уровень 2	методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели
Уровень 3	методы, приемы экономического анализа, экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных экономических решений

**Уметь:**

Уровень 1	применять базовые подходы экономического анализа
Уровень 2	применять методы экономического анализа; производить расчет и анализ экономических показателей, характеризующих деятельность экономической системы; оценивать эффективность работы экономической системы
Уровень 3	применять методы экономического анализа; производить расчет и анализ экономических показателей, характеризующих деятельность экономической системы; оценивать эффективность работы экономических институтов, давать рекомендации по повышению эффективности деятельности хозяйствующих субъектов

**Владеть:**

Уровень 1	базовыми навыками применения экономического подхода
Уровень 2	навыками анализа применения экономического подхода, навыками расчета, интерпретации и анализа экономических показателей
Уровень 3	навыками анализа применения экономического подхода, навыками расчета, интерпретации и анализа экономических показателей, навыками использования полученных сведений для повышения эффективности экономической политики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия, категории и инструменты экономической теории;
3.1.2	различные типы экономических систем;
3.1.3	основы теории поведения потребителя;
3.1.4	рыночные механизмы спроса и предложения на микро- и макроуровнях;
3.1.5	систему показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы;
3.1.6	особенности функционирования фирм в условиях различных конкурентных структур;
3.1.7	направления экономической политики государства, осознает их влияние на состояние экономики и благосостояние граждан;
3.1.8	основные этапы жизненного цикла индивида, альтернативность текущего потребления, сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оперировать основными категориями и понятиями дисциплины «Экономика»;
3.2.2	определять с помощью кривых производственных возможностей альтернативные издержки, при имеющихся ограниченных ресурсов;
3.2.3	оценивать величину и уровень спроса и определять потребительское поведение;
3.2.4	измерять величину и уровень предложения и определить поведение производителя;
3.2.5	определять типы и уровни инфляции и безработицы;
3.2.6	формулировать актуальные макроэкономические цели общества, реализация которых является приоритетной на конкретном этапе хозяйственного развития;
3.2.7	распознавать и обобщать сложные взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления, исходя из действующих правовых норм;
3.2.8	решать типовые задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла, в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	понятийным аппаратом по всему спектру ключевых тем дисциплины «экономика» в объеме пройденного материала;
3.3.2	навыком определения оптимума потребителя в условиях кардиналистского и ординалистского подхода к оценке полезности, при имеющихся ресурсах и ограничениях;
3.3.3	графическим и алгебраическим способами определения рыночного равновесия фирмы в условиях различных конкурентных структур;
3.3.4	навыком расчета и интерпретации показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы, с целью принятия оптимальных решений в области предпринимательской деятельности;
3.3.5	современными методами расчета и анализа основных макроэкономических показателей;
3.3.6	навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции на современные социально-экономические события и процессы, исходя из действующих правовых норм.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Экология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами современной экологии для формирования целостного взгляда на окружающий мир и базовых экологических знаний, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Задачами дисциплины является приобретение знаний о законах устройства окружающей среды, влиянии антропогенных факторов на нее, предотвращении или нейтрализации неблагоприятных последствий данного влияния, воспитание у обучающихся экологического мировоззрения.

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

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

#### Знать:

Уровень 1	Способы решения поставленных экологических задач в профессиональной сфере.
Уровень 2	Действующие экологические правовые нормы, законодательные акты.
Уровень 3	Перечень ресурсов и ограничений, которые необходимо применить при решении поставленных задач в профессиональной сфере

#### Уметь:

Уровень 1	Выбирать приоритетный способ решения поставленных задач.
Уровень 2	Решать поставленные профессиональные задачи, опираясь на нормативно-правовую базу.
Уровень 3	Учитывать доступные ресурсы и возможные ограничения при решении поставленных профессиональных задач.

#### Владеть:

Уровень 1	Методами и способами решения поставленных задач в профессиональной сфере
Уровень 2	Навыками применения нормативно-правовой базы при решении поставленных профессиональных задач
Уровень 3	Навыками применения доступных ресурсов и учета возможных ограничений при решении поставленных профессиональных задач

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

#### Знать:

Уровень 1	фрагментарно методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений
Уровень 2	в основном методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений
Уровень 3	хорошо методы и технологии работы в профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений

#### Уметь:

Уровень 1	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов частично;
Уровень 2	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов с

	небольшими ошибками
Уровень 3	самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов и выявления нарушений норм частично;
Уровень 2	несистематически навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов и выявления нарушений норм
Уровень 3	успешно и систематично навыками осуществления профессиональной деятельности при соблюдении экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов и выявления нарушений норм

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- перечень ресурсов и ограничений, которые необходимо применить при решении поставленных задач в профессиональной сфере;
3.1.2	- основные экономические, экологические и социальные категории, основы организации экологических систем
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- учитывать доступные ресурсы и возможные ограничения при решении поставленных профессиональных задач;
3.2.2	- использовать основные экономические, экологические и социальные категории в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками применения доступных ресурсов и учета возможных ограничений при решении поставленных профессиональных задач;
3.3.2	- навыками оценивания последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Начертательная геометрия и инженерная графика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" является приобретение студентами знаний и выработка навыков, необходимых для составления и чтения технических чертежей, проектной документации, основ автоматизации и механизации чертежных работ, а также теоретическая подготовка будущих специалистов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов в степени, необходимой для грамотного чтения и выполнения рабочей и проектной конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Задачи изучения инженерной графики сводятся к изучению общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач в процессе проектирования и конструирования.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
Уровень 2	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основы конструкторской документации
Уровень 3	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основы конструкторской документации, преимущества графического способа представления информации

#### Уметь:

Уровень 1	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии
Уровень 2	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников
Уровень 3	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

#### Владеть:

Уровень 1	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации
Уровень 2	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; методами разработки технической документации
Уровень 3	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; методами разработки технической документации, использовать положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности

**ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;**

#### Знать:

Уровень 1	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
Уровень 2	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); основы

	конструкторской документации;
Уровень 3	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); основы конструкторской документации; преимущества графического способа представления информации.

**Уметь:**

Уровень 1	разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию;
Уровень 2	разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
Уровень 3	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.

**Владеть:**

Уровень 1	способностью работать с нормативно-технической документацией;
Уровень 2	способностью работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью;
Уровень 3	способностью работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
3.1.2	преимущества графического способа представления информации;
3.1.3	основы конструкторской документации;
3.1.4	правила проекционного черчения;
3.1.5	элементы геометрии деталей;
3.1.6	сборочный чертеж изделий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
3.2.2	применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
3.2.3	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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными понятиями, связанными с графическим представлением информации;
3.3.2	способностью работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5).

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

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

# Правоведение

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков в области правовых знаний

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 - выработка у обучающихся концептуальных представлений об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности;
- 2.2 - раскрытие особенности функционирования государства и права в жизни общества и специфику основных правовых систем современности;
- 2.3 - определение и осмысление значения законности и правопорядка в современном обществе;
- 2.4 - характеристика основных положений действующей Конституции Российской Федерации;
- 2.5 - раскрытие особенностей федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации;
- 2.6 - анализ специфических черт основных отраслей российского законодательства;
- 2.7 - выработка навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности.

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

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

#### Знать:

- Уровень 1 Основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ.
- Уровень 2 Состав правоотношений, конституционное устройство РФ.
- Уровень 3 Основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.

#### Уметь:

- Уровень 1 Использовать основные юридические термины и понятия.
- Уровень 2 Выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач.
- Уровень 3 Использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности.

#### Владеть:

- Уровень 1 Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации.
- Уровень 2 Навыками работы с нормативными правовыми актами.
- Уровень 3 Навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

#### Знать:

- Уровень 1 Виды ресурсов для успешного выполнения работы
- Уровень 2 Способы управления своим временем
- Уровень 3 Методы саморазвития

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Планировать цели собственной деятельности
Уровень 2	Рассчитывать свои личностные возможности в самостоятельной работе
Уровень 3	Реализовывать намеченные цели
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками саморазвития
Уровень 2	Навыками составления плана последовательных задач для достижения цели
Уровень 3	Инструментами непрерывного образования в течение всей жизни
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ.
Уровень 2	Законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ.
Уровень 3	Степень ответственности за коррупционное поведение в РФ.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов.
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ;
3.1.2	- основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ;
3.1.3	- состав правоотношений, конституционное устройство РФ;
3.1.4	- законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ;
3.1.5	- основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав;
3.1.6	- степень ответственности за коррупционное поведение в РФ;
3.1.7	- виды ресурсов для успешного выполнения работы;
3.1.8	- способы управления своим временем и методы саморазвития.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать основные юридические термины и понятия;
3.2.2	- осуществлять поиск необходимых нормативных документов;
3.2.3	- выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач;
3.2.4	- выявлять ситуации с признаками коррупции;
3.2.5	- использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности;
3.2.6	- определять меры ответственности за коррупционное поведение;
3.2.7	- планировать цели собственной деятельности;
3.2.8	- рассчитывать свои личностные возможности в самостоятельной работе;

3.2.9	- реализовывать намеченные цели.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации;
3.3.2	- навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ;
3.3.3	- навыками работы с нормативными правовыми актами;
3.3.4	- навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ;
3.3.5	- навыками применения полученных правовых знаний в своей практической деятельности;
3.3.6	- навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций;
3.3.7	- навыками саморазвития;
3.3.8	- навыками составления плана последовательных задач для достижения цели;
3.3.9	- инструментами непрерывного образования в течение всей жизни.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Политология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов общетеоретических представлений об основных проблемах, рассматриваемых в курсе политологии, навыка самостоятельного, критического изучения и отбора информации с учётом её политico-правовой специфики; формирование общих навыков искусства аргументации; приобщение студентов к основным актуальным темам и направлениям современной политологии; формирование у студентов убеждения в необходимости знания политологии для всестороннего развития современной России.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Дать представление об основных категориях политологии, её предмете, применяемых исследовательских методах, её основных функциях; изучить узловые проблемы политологии; показать формирование и эволюцию знаний о политике; роль и значение политологии в современном обществе; способствовать выработке навыков применения полученных политico-правовых знаний на практике; осуществить изучение учебного курса с учетом профессиональной направленности подготовки специалистов; акцентировать внимание на междисциплинарных связях учебных дисциплин социально-гуманитарного блока.
-----	---

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

#### УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

##### Знать:

Уровень 1	основные способы поиска и отбора информации по изучаемой проблеме, сущность системного анализа;
Уровень 2	основные принципы, методы и методологию системного подхода для решения конкретных поставленных задач;
Уровень 3	способы поиска, отбора и систематизации собранного материала с определением места конкретных явлений и процессов в более широком системном анализе.

##### Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники в рамках основных положений системного анализа;
Уровень 2	применять системную методологию для целостного анализа исследуемой проблемы, в том числе, с учётом основных политических факторов;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации, применять системный подход, в том числе, учитывая политический контекст.

##### Владеть:

Уровень 1	общими навыками анализа собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации результатов анализа и синтеза собранной информации с применением основных положений системного подхода;
Уровень 3	навыками логического мышления, системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

#### УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

##### Знать:

Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические, социально-экономические и мировоззренческие условия

	формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом, философском и гуманитарном контекстах.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в бытовых, социально-исторических и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	понимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте и толерантно воспринимать эти различия;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного разнообразия и взаимодействия в современной России и мире;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте и продуктивного межкультурного взаимодействия.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия политологии, его предмет, исследовательские методы, основные узловые проблемы политологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать и оценивать политическую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений навыками критического восприятия информации.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Социология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование комплексных представлений о социологии как о науке и учебной дисциплине, а также овладение знаниями традиционных и современных социологических теорий, достижений мировой социологической науки.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 развить у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию;  
2.2 сформировать у обучающихся социальные компетенции, которые позволяют им рационально действовать в социуме и оценивать позитивные и негативные влияния социальных явлений и процессов;  
2.3 показать многообразие научных социологических направлений, школ и концепций, в т.ч. и русской социологической школы;  
2.4 дать целостное представление об обществе и его структуре, социальных институтах, социальных изменениях, конфликтах;  
2.5 помочь понять сущность социальных явлений и процессов в современном обществе;  
2.6 способствовать подготовке критически мыслящих личностей, способных к анализу и прогнозированию социальных проблем

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

#### УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

##### Знать:

Уровень 1 знает основной терминологический аппарат по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.  
Уровень 2 знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.  
Уровень 3 знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.

##### Уметь:

Уровень 1 умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы  
Уровень 2 умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы  
Уровень 3 умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников

##### Владеть:

Уровень 1 владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса  
Уровень 2 владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.  
Уровень 3 владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.

#### УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

##### Знать:

Уровень 1	знает основной терминологический аппарат, описывает межличностное и межкультурное взаимодействие; называет один из теоретических подходов к исследованию культуры, элементы культуры
Уровень 2	знает основной терминологический аппарат, называет основные теоретические подходы к исследованию культуры, элементы культуры, типологию обществ
Уровень 3	рассматривает культуру как фактор социальных изменений, называет структуру и функции культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	умеет называть изменения в общественных процессах
Уровень 2	умеет определять изменения в общественных процессах
Уровень 3	умеет разбираться в актуальных проблемах современного общества и социокультурных процессах
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	осознанием необходимости толерантного отношения ко всем видам социальных и культурных различий
Уровень 2	пониманием толерантного отношения ко всем видам социальных и культурных различий
Уровень 3	демонстрационным поведением толерантного отношения ко всем видам социальных и культурных различий

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	предмет и методы социологии, ее функции и практическое значение;
3.1.2	классические и основные современные социологические теории;
3.1.3	основные проблемы социологии как науки и базовые сведения о социальной структуре и социальных группах, стратификации и мобильности, социальных институтах и социальных нормах, социализации индивидов и социального контроля, механизмах социальных изменений и глобализации;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	описывать и оценивать важнейшие социальные феномены современного общества;
3.2.2	аргументировать свою позицию по основным теоретическим проблемам социологии;
3.2.3	самостоятельно работать с различными источниками информации социологической тематики, свободно излагать их содержание;
3.2.4	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте;
3.2.5	управлять своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	основными категориями социологической науки;
3.3.2	навыками практического применения простейших методов эмпирического социального исследования;
3.3.3	базовыми приемами анализа социологической информации и разработки практических рекомендаций для решения социальных проблем;
3.3.4	способностью осуществлять социальное взаимодействие

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Культурология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у студентов целостного представления о феномене культуры, ее структуре, универсальных и специфических чертах на специализированном и обыденном уровнях.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 сформировать знание роли культурологии в системе гуманитарных наук; дать знание структурно-функциональных характеристик культуры, типологии культуры, задач социокультурных институтов; выработать умение успешно оперировать категориями культуры; воспитывать чувство прекрасного в процессе восприятия объектов мировой культуры; воспитывать морально-нравственные ценности; формировать способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

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

#### УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

##### Знать:

Уровень 1	основные понятия и теории культуры, историю культуры России.
Уровень 2	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути развития общества; воспринимать культурное разнообразие общества.
Уровень 3	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути развития общества; быть способным самостоятельно прочитать, понять образ, значение того или иного памятника культуры; воспринимать культурное разнообразие общества.

##### Уметь:

Уровень 1	воспринимать культурное разнообразие общества.
Уровень 2	воспринимать культурное разнообразие общества; строить продуктивные, доброжелательные отношения с окружающими людьми.
Уровень 3	воспринимать культурное разнообразие общества; строить продуктивные, доброжелательные отношения с окружающими людьми, реализовывать свою роль в команде.

##### Владеть:

Уровень 1	навыком толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
Уровень 2	навыками критического анализа информации с учётом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
Уровень 3	навыками критического анализа информации в социально-историческом, этическом и философском контекстах с учётом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

#### УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

##### Знать:

Уровень 1	основные понятия и теории культуры
Уровень 2	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур
Уровень 3	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	воспринимать культурное разнообразие общества
Уровень 2	быть способным прочитать, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества
Уровень 3	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным прочитать, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом контексте; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм
Уровень 2	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных и культурных различий
Уровень 3	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом, философском контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным самостоятельно оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации с учётом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Русский язык

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения русским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции, то есть свободным владением всеми средствами современного русского литературного языка для решения социально-коммуникативных задач в деловом общении.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 - обобщить и расширить знания по русскому языку, полученные ранее;  
2.2 - обучить теоретическим и практическим основам культуры речи;  
2.3 - совершенствовать навыки грамотной устной и письменной речи;  
2.4 - обобщить и углубить знания языковых особенностей официально-делового стиля;  
2.5 - способствовать формированию навыков сознательного использования различных языковых средств для решения коммуникативных задач в деловом общении;  
2.6 - содействовать развитию личностных качеств обучающихся, необходимых для успешной социализации и осуществления профессиональной деятельности;  
2.7 - способствовать освоению и принятию системы социокультурных и духовно-нравственных ценностей, регулирующих взаимодействие личности с социумом.

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

**УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

#### Знать:

Уровень 1 особенности русского литературного языка, языковые нормы;  
Уровень 2 особенности русского речевого этикета, делового этикета;  
Уровень 3 речевые особенности в зависимости от стиля межличностного общения, от задач коммуникативного взаимодействия.

#### Уметь:

Уровень 1 организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными, этическими нормами; пользоваться справочной литературой;  
Уровень 2 организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к официально-деловому стилю;  
Уровень 3 свободно осуществлять устное и письменное общение в деловой обстановке.

#### Владеть:

Уровень 1 нормами литературного языка;  
Уровень 2 нормами русского речевого этикета, деловой коммуникации;  
Уровень 3 навыками создания письменных текстов официально-делового стиля, ведения деловых бесед, переговоров и т.д.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### 3.1 Знать:

3.1.1 - особенности русского литературного языка, языковые нормы (орфоэпические, акцентологические, морфологические, лексические и др.);  
3.1.2 - правила русского речевого этикета, делового этикета; языковые, речевые особенности в зависимости от стиля межличностного общения, от задач коммуникативного взаимодействия.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными, этическими нормами, целями коммуникации;
3.2.2	- пользоваться справочной литературой (словарями, справочниками и т.п.).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- нормами литературного языка, навыками создания текстов официально-делового стиля.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Психология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Ознакомление с основными закономерностями психологической науки, их применением в профессиональной деятельности; формирование способности к самоорганизации и самообразованию на основе знания особенностей психики человека.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Изучение закономерностей формирования и развития психики человека;  
2.2 изучение основных этапов психологии, содержания основных теоретических концепций и направлений психологии;  
2.3 рассмотрение основных форм проявления психики;  
2.4 приобретение знаний процессов групповой динамики;  
2.5 овладение основными методами исследования свойств личности;  
2.6 воспитание гуманистических и интеллектуальных нравственных ценностей.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1 основные категории психологии  
Уровень 2 основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь;  
Уровень 3 основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь; познавательные психические процессы: понятие, классификация, характеристики

#### Уметь:

Уровень 1 применять методы исследования свойств личности  
Уровень 2 применять методы исследования свойств личности; определять психологическую структуру личности  
Уровень 3 применять методы исследования свойств личности; определять психологическую структуру личности; классифицировать методы исследования в психологии

#### Владеть:

Уровень 1 эмпирическими методами для оценки качеств личности  
Уровень 2 эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности  
Уровень 3 эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

#### Знать:

Уровень 1 основные категории психологии; формы проявления психики человека; понятие команды.  
Уровень 2 основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь; понятие, классификацию групп; понятие команды, критерии психологической совместимости в команде.  
Уровень 3 основные категории психологии; формы проявления психики человека и их

	взаимосвязь; понятие, классификацию групп, уровни развития групп, основные характеристики малой группы; понятие команды, критерии психологической совместимости в команде.
--	--

**Уметь:**

Уровень 1	определять психологическую структуру собственной личности.
Уровень 2	определять психологическую структуру собственной личности, классифицировать методы исследования в психологии; применять методы исследования свойств личности.
Уровень 3	определять вид группы, стадию ее развития; определять психологическую структуру собственной личности, классифицировать методы исследования в психологии; применять методы исследования свойств личности.

**Владеть:**

Уровень 1	эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности.
Уровень 2	эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.
Уровень 3	навыками формирования групповой динамики, психологического влияния; эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.

**УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах**

**Знать:**

Уровень 1	основные ограничения здоровья, требующие особого подхода в обучении
Уровень 2	психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью
Уровень 3	психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, механизмы компенсации ограничений

**Уметь:**

Уровень 1	выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ
Уровень 2	выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях
Уровень 3	выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях и вид помощи

**Владеть:**

Уровень 1	навыками толерантного восприятия социально-психологических различий
Уровень 2	навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний
Уровень 3	навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний, навыками оказания помощи студентам с ОВЗ в повседневных ситуациях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные категории психологии;
3.1.2	формы проявления психики человека и их взаимосвязь;
3.1.3	классификацию, стадии развития групп, основные характеристики малой группы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять вид группы, стадию ее развития;
3.2.2	определять психологическую структуру личности, классифицировать методы исследования в психологии;
3.2.3	применять методы исследования свойств личности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками формирования групповой динамики, психологического влияния;
3.3.2	эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Управление персоналом

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 приобретение знаний по управлению человеческими ресурсами, представлений о современных технологиях управления персоналом, усвоение общих принципов разработки стратегии управления человеческими ресурсами организаций, формирование способности планировать и осуществлять мероприятия, использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач, выполнять аудит человеческих ресурсов, оценивать состояние организационной культуры.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение современных принципов, методов, технологий управления персоналом; приобретение знаний о методах построения, о функциях и способах оценки эффективности системы управления персоналом организации; рассмотрение основных теорий мотивации, лидерства и власти; изучение современных технологий отбора, найма, адаптации, оценки персонала организации; приобретение знаний процессов групповой динамики и принципов формирования команды; выполнение проектирования организационной структуры, распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования.

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

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

#### Знать:

Уровень 1	стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; содержание понятия «организационная (корпоративная) культура».
Уровень 2	стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; модель мотивации, современные теории мотивации; методы оценки человеческих ресурсов; содержание понятия «организационная (корпоративная) культура», формальные и неформальные элементы культуры организации.
Уровень 3	стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; модель мотивации, современные теории мотивации, их авторов; объект, показатели, этапы и методы оценки человеческих ресурсов; содержание понятия «организационная (корпоративная) культура», формальные и неформальные элементы культуры организации, характеристики высокоразвитой корпоративной культуры.

#### Уметь:

Уровень 1	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
Уровень 2	анализировать мотивационный процесс в конкретных случаях; определять уровень развития коллектива; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
Уровень 3	применять полученные знания в разработке стратегии и планировании управления человеческими ресурсами организаций, анализировать мотивационный процесс в конкретных случаях; определять уровень развития коллектива; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками социального взаимодействия; основными методами и приемами работы с персоналом.
Уровень 2	навыками социального взаимодействия; основными методами и приемами работы с

	персоналом; навыком подбора адекватных средств мотивации и стимулирования персонала; навыком эффективной организации командной работы.
Уровень 3	навыками социального взаимодействия; основными методами и приемами работы с персоналом; навыком подбора адекватных средств мотивации и стимулирования персонала; навыком эффективной организации командной работы; современными технологиями управления персоналом.

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Знать:**

Уровень 1	виды ресурсов для успешного выполнения работы
Уровень 2	способы управления своим временем
Уровень 3	методы саморазвития

**Уметь:**

Уровень 1	планировать цели собственной деятельности
Уровень 2	рассчитывать свои личностные возможности в самостоятельной работе
Уровень 3	реализовывать намеченные цели

**Владеть:**

Уровень 1	навыками саморазвития
Уровень 2	навыками составления плана последовательных задач для достижения цели
Уровень 3	инструментами непрерывного образования в течение всей жизни

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	стратегические цели и принципы управления персоналом; основные функции управления персоналом; модель мотивации, современные теории мотивации, их авторов; объект, показатели, этапы и методы оценки человеческих ресурсов; содержание понятия «организационная (корпоративная) культура», формальные и неформальные элементы культуры организации, характеристики высокоразвитой корпоративной культуры
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания в разработке стратегии и планировании управления человеческими ресурсами организаций, анализировать мотивационный процесс в конкретных случаях; определять уровень развития коллектива; работать в коллективе.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами и приемами планирования работы с персоналом; навыком подбора адекватных средств мотивации и стимулирования персонала; навыком эффективной организации командной работы; современными технологиями управления персоналом.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Математические методы оптимизации

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование теоретических знаний и практических навыков в формализации оптимизационных задач.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	- студент должен иметь представление об основных положениях математических методов в технологиях;
2.2	- иметь представление об основных видах оптимизационных задач и методах их решения.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1	методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	методы системного анализа

#### Уметь:

Уровень 1	применять методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Уровень 3	применять системный подход для решения поставленных задач

#### Владеть:

Уровень 1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения профессиональных задач

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основы математического анализа
Уровень 2	методы математического анализа
Уровень 3	методы моделирования

#### Уметь:

Уровень 1	применять естественнонаучные и общеинженерные знания
Уровень 2	применять методы математического анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	осуществлять моделирование в профессиональной деятельности

#### Владеть:

Уровень 1	навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний
Уровень 2	методами математического анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	методами моделирования в профессиональной деятельности

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- содержательные постановки оптимизационных задач;

3.1.2	- методы решения задач линейного, нелинейного, целочисленного и выпуклого программирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Уметь:
3.2.2	- составлять математические модели реальных задач;
3.2.3	- выбирать и обосновывать свой выбор метода решения задач;
3.2.4	- анализировать полученные результаты, интерпретировать их в терминах исходной задачи постановки;
3.2.5	- моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
3.3.2	- навыками построения оптимизационных задач в сфере предстоящей профессиональной деятельности;
3.3.3	- навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач;
3.3.4	- способностью к самоорганизации и самообразованию.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Теоретическая механика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 8 ЗЕ (288ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студента необходимого объёма фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования;
1.2	расширение научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитие его мышления и становлению его мировоззрения.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	освоение методов решения научно-технических задач в области механики и основных алгоритмов математического моделирования механических явлений;
2.2	овладение навыками практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения и равновесия материальных тел и механических систем;
2.3	формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной деятельности.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основные понятия и аксиомы механики
Уровень 2	основные операции с системами сил, действующими на твердое тело
Уровень 3	операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки

#### Уметь:

Уровень 1	применять теоретические знания к решению типовых задач
Уровень 2	составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил
Уровень 3	вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения

#### Владеть:

Уровень 1	основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики
Уровень 2	методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел
Уровень 3	методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движении

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

#### Знать:

Уровень 1	основную справочную литературу и стандарты
Уровень 2	кинематические характеристики движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела
Уровень 3	основные положения теоретической механики применительно к расчётам и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять механические характеристики основных конструкционных материалов по стандартам и нормативам
Уровень 2	применять расчетные формулы определения кинематических характеристик
Уровень 3	выбирать расчетную модель и проводить расчеты в процессе проектирования и оценки работоспособности к типовым изделиям машиностроения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения справочной литературы и стандартов
Уровень 2	методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движении
Уровень 3	методами и приёмами самостоятельного мышления при выборе математических моделей и расчётных схем для решения инженерных задач проектирования и оценки работоспособности к типовым изделиям машиностроения

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и аксиомы механики;
3.1.2	кинематические характеристики движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела;
3.1.3	операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки;
3.1.4	приемы интегрирования дифференциальных уравнений движения точки;
3.1.5	теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы;
3.1.6	основные положения теоретической механики применительно к расчётам и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил;
3.2.2	вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения;
3.2.3	вычислять кинетическую энергию многомассовой системы;
3.2.4	вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движении;
3.2.5	правильно выбирать расчетную модель и проводить расчеты в процессе проектирования и оценки работоспособности к типовым изделиям машиностроения;
3.2.6	применять знания, полученные по теоретической механики при изучении дисциплин профессионального цикла.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движении;
3.3.2	методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движении;
3.3.3	методами и приёмами самостоятельного мышления при выборе математических моделей и расчётных схем для решения инженерных задач проектирования и оценки работоспособности к типовым изделиям машиностроения.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Сопротивление материалов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 8 ЗЕ (288ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Ознакомление обучающихся с основами расчета прочности, жесткости и устойчивости типовых элементов конструкций под воздействием статических и динамических нагрузок, усвоение общих принципов испытания конструкционных материалов.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Овладение знаниями основных принципов испытания конструкционных материалов, расчета прочности, жесткости и устойчивости, рационального выбора форм и размеров поперечных сечений элементов конструкций при минимальных затратах материала.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основные законы сопротивления материалов, понятия и определения; механические характеристики материалов и методы их определения;
Уровень 2	основные уравнения и расчетные формулы по всем видам нагрузок и деформаций, включая сложное сопротивление, теории прочности;
Уровень 3	методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций;

#### Уметь:

Уровень 1	рассчитывать прочность, жесткость и устойчивости типовых элементов конструкций; определять механические характеристики и марки материалов;
Уровень 2	проводить испытание материалов на растяжение, сжатие, срез, смятие, кручение, ударную вязкость, строить диаграммы напряжений и деформаций;
Уровень 3	применять методы расчета прочности, жесткости и устойчивости типовых элементов конструкций под воздействием статических и динамических нагрузок.

#### Владеть:

Уровень 1	методами определения механических характеристик и марок материалов;
Уровень 2	методами испытания материалов на растяжение, сжатие, срез, смятие, кручение, ударную вязкость;
Уровень 3	основными методами и приемами расчета прочности, жесткости и устойчивости при статических, динамических и циклических нагрузках.

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

#### Знать:

Уровень 1	механические характеристики основных конструкционных материалов по стандартам и нормативам;
Уровень 2	расчетные формулы по всем видам нагрузок и деформаций простейших типовых элементов конструкций;
Уровень 3	основную справочную литературу и стандарты.

#### Уметь:

Уровень 1	определять механические характеристики основных конструкционных материалов по стандартам и нормативам;
Уровень 2	применять расчетные формулы по всем видам нагрузок и деформаций простейших типовых элементов конструкций;

Уровень 3	находить и применять основную справочную литературу и стандарты.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями по основным стандартам и нормативам конструкционных материалов;
Уровень 2	расчетными формулами по всем видам нагрузок и деформаций простейших типовых элементов конструкций;
Уровень 3	навыками применения справочной литературы и стандартов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы расчета на прочность типовых элементов конструкций
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять методы расчета прочности типовых элементов конструкций на практике
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами расчета прочности, определения механических характеристик материалов проведением испытания

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Теория механизмов и машин

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся общих методов структурного, кинематического и динамического исследования как существующих, так и вновь проектируемых механизмов и машин в различных областях их применения.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	понимание особенностей работы механизмов современных машин;
2.2	применение знаний фундаментальных дисциплин при анализе работы различных механизмов;
2.3	проектирование механизмов по заданным кинематическим зависимостям.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды механизмов и их кинематические и динамические характеристики
Уровень 2	принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине
Уровень 3	методы исследований, правила и условия эксплуатации оборудования

#### Уметь:

Уровень 1	проводить структурный анализ механизмов
Уровень 2	находить кинематические и динамические параметры заданных механизмов и машин
Уровень 3	определять оптимальные параметры проектируемых механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам

#### Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой
Уровень 2	методами проведения комплексного анализа механизмов
Уровень 3	самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

#### Знать:

Уровень 1	методы исследований, правила и условия выполнения работ
Уровень 2	технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств
Уровень 3	принципы работы, проектирования различных механизмов

#### Уметь:

Уровень 1	определять механические характеристики основных конструкционных материалов по стандартам и нормативам
Уровень 2	определять оптимальные параметры проектируемых механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам
Уровень 3	проектировать зубчатые и кулачковые механизмы

#### Владеть:

Уровень 1	находить и применять основную справочную литературу и стандарты
Уровень 2	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений в машиностроительном производстве

Уровень 3	методикой проведения расчетов при проектировании механизмов для обеспечения необходимых технических условий
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные виды механизмов и их кинематические и динамические характеристики;
3.1.2	понимать принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине;
3.1.3	принципы работы, проектирования различных механизмов;
3.1.4	технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
3.1.5	методы исследований, правила и условия выполнения работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить структурный анализ и синтез механизмов;
3.2.2	находить кинематические и динамические параметры заданных механизмов и машин и оптимальные параметры проектируемых механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам;
3.2.3	проектировать зубчатые и кулачковые механизмы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве;
3.3.2	самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа;
3.3.3	навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Электротехника и электроника

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Дать студентам базовые знания в области электротехники, которые необходимы для успешного изучения ими последующих профильных дисциплин, связанных с технологией электрохимических производств.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Формирование умений и навыков в выборе электротехнических устройств; формирование знаний, умений и компетенций по правильной эксплуатации электротехнического оборудования.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основные принципы расчета электрических цепей и устройств
Уровень 2	основные принципы расчета электрических цепей и устройств; основные принципы составления расчетных схем для анализа сложных электрических систем
Уровень 3	основные принципы расчета электрических цепей и устройств; основные принципы составления расчетных схем для анализа сложных электрических систем; основные типы и области применения электрических приборов и устройств

#### Уметь:

Уровень 1	эксплуатировать типовые электрические устройства
Уровень 2	эксплуатировать типовые электрические устройства, составлять базу данных для пакетов прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей электрических цепей различных типов
Уровень 3	эксплуатировать типовые электрические устройства, составлять базу данных и пользоваться пакетами прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей электрических цепей различных типов

#### Владеть:

Уровень 1	методами расчета электрических устройств и цепей
Уровень 2	методами расчета электрических устройств и цепей, навыками работы с электротехнической аппаратурой
Уровень 3	методами расчета электрических устройств и цепей, навыками работы с электротехнической аппаратурой и пакетами прикладных программ по моделированию и расчету электрических цепей различных типов

**ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;**

#### Знать:

Уровень 1	нормативно техническую документацию, основные законы электрических цепей
Уровень 2	нормативно-техническую документацию, основные законы электрических и магнитных цепей
Уровень 3	нормативно-техническую документацию, основные законы электрических и магнитных цепей и их применение в профессиональной деятельности

#### Уметь:

Уровень 1	использовать нормативно-техническую документацию, методы моделирования электрических цепей
-----------	--

Уровень 2	использовать нормативно-техническую документацию, методы моделирования электрических цепей и электрических машин
Уровень 3	использовать нормативно-техническую документацию, методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью использовать нормативно-техническую документацию, методы моделирования электрических цепей
Уровень 2	способностью использовать нормативно-техническую документацию, методы моделирования электрических цепей и электрических машин
Уровень 3	способностью использовать нормативно-техническую документацию, методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные принципы расчета электрических цепей и устройств;
3.1.2	- основные принципы составления расчетных схем для анализа сложных электрических систем;
3.1.3	- основные типы и области применения электрических приборов и устройств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- правильно эксплуатировать типовые электрические устройства;
3.2.2	- пользоваться пакетами прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей электрических цепей различных типов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами расчета электрических устройств и цепей;
3.3.2	- навыками работы с электротехнической аппаратурой.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Метрология, стандартизация и сертификация

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Получение студентом необходимого объёма знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации и применение этих знаний для решения практических задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

### 2.ЗАДАЧИ

2.1 Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований с последующей обработкой и анализом результатов исследований на основе использования правил и норм метрологии.

2.2 Формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности.

2.3 Формирование навыков контроля качества выпускаемой продукции с ис-пользованием типовых методов, описанных в стандартах на методы контроля.

2.4 Формирование способности поиска и учета нормативно-правовых требований в областях технического регулирования и метрологии.

2.5 Формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний.

2.6 Формирование навыков оценивания погрешности измерительных систем.

2.7 Формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

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

**ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;**

#### Знать:

Уровень 1 на пороговом уровне нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Уровень 2 на базовом уровне нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Уровень 3 на продвинутом уровне нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

#### Уметь:

Уровень 1 работать на пороговом уровне с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Уровень 2 работать на базовом уровне с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Уровень 3 работать на продвинутом уровне с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

#### Владеть:

Уровень 1 навыками работы на пороговом уровне с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Уровень 2 навыками работы на базовом уровне с нормативно-технической документацией,

	связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
Уровень 3	навыками работы на продвинутом уровне с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
<b>ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	области основных метрологических измерений, применяемых в машиностроении
Уровень 2	основы, объекты и типы стандартизации и сертификации
Уровень 3	методы контроля качества технологических машин и оборудования, причины нарушений их работоспособности и мероприятия по предупреждению
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять на практике методы контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Уровень 3	осуществлять порядок проведения сертификации, обеспечивая качество продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения методов контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проведения анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Понятия и определения, используемые в рамках направления, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Организовывать измерительный эксперимент и правильно, выбрать измерительную технику для конкретных измерений. Обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа, уверенно ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов.
3.2.2	Выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации.
3.2.3	Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Физико-химия гетерогенных систем

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов фундаментальных и общенаучных знаний о дисперсном состоянии вещества, поверхностях и границах раздела фаз.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Дать характеристику конкретных дисперсных систем и явлений, происходящих на границе раздела фаз.
2.2	Дать теоретическое обоснование механизмов протекания гетерогенных химико-технологических процессов и процессов в окружающей среде.
2.3	Показать роль дисперсных систем и явлений на границах раздела фаз в реализации гетерогенных химико-технологических процессов, в организации очистки промышленных объектов и объектов окружающей среды (воды, воздуха, почвы) от различного вида загрязнений, образующихся в результате техногенной деятельности человека.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основы физико-химических методов получения дисперсных систем и границ раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии
Уровень 2	закономерности физико-химических методов получения и исследования свойств дисперсных систем и границ раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии
Уровень 3	направления практического использования дисперсных систем и границ раздела фаз в профессиональной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии

#### Уметь:

Уровень 1	выбирать физико-химические методы получения дисперсных систем и границ раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии
Уровень 2	сочетать возможности разных методов с целью изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии
Уровень 3	применять физико-химические методы изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз к реальным объектам, используя современные образовательные и информационные технологии

#### Владеть:

Уровень 1	способностью фиксировать результаты физико-химического эксперимента с дисперсными системами и границами раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии
Уровень 2	методиками измерения физико-химических свойств дисперсных систем и границ раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии
Уровень 3	методиками обработки, анализа результатов изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз, используя современные образовательные и информационные технологии

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	о теоретических подходах к интерпретации явлений, происходящих на границах раздела фаз; о молекулярных взаимодействиях и особых свойствах поверхностей раздела фаз; об адсорбционных слоях и их влиянии на свойства дисперсных систем; о молекулярно-кинетических и оптических свойствах дисперсных систем, их устойчивости; иметь представление о способах получения, очистки, а также разрушения дисперсных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять теоретические знания к решению практических задач по оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов, протекающих с участием дисперсных систем; создавать условия к стабилизации и разрушению дисперсных систем; обрабатывать и анализировать полученные в ходе исследований результаты.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской работы, касающимися синтеза, изучения свойств, стабилизации и разрушения дисперсных систем, а также явлений, происходящих на границе раздела фаз.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# История химического машиностроения

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Дать представление студентам 1-го курса, не имеющим достаточного производственного опыта и технических знаний о своей будущей инженерной деятельности, задачах, обязанностях механика.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Позволят студенту, как будущему специалисту знать такие понятия, как сырьевая база химической и нефтехимической промышленности, химические технологии, отрасли химической промышленности, основное и вспомогательное технологическое оборудование, истории развития химического, нефтяного и нефтехимического машиностроения, научно-исследовательская работа студента в ВУЗе.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1 методики поиска, сбора и обработки информации

Уровень 2 актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности

Уровень 3 методы системного анализа

#### Уметь:

Уровень 1 применять методики поиска, сбора и обработки информации

Уровень 2 осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

Уровень 3 применять системный подход для решения поставленных задач

#### Владеть:

Уровень 1 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации

Уровень 2 методикой системного подхода для решения поставленных задач

Уровень 3 навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения профессиональных задач

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1 основы математического анализа

Уровень 2 методы математического анализа

Уровень 3 методы моделирования

#### Уметь:

Уровень 1 применять естественнонаучные и общеинженерные знания

Уровень 2 применять методы математического анализа в профессиональной деятельности

Уровень 3 осуществлять моделирование в профессиональной деятельности

#### Владеть:

Уровень 1 навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний

Уровень 2 методами математического анализа в профессиональной деятельности

Уровень 3 методами моделирования в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Этапы развития отечественного химического и нефтехимического машиностроения;
3.1.2	сырьевую базу химической и нефтехимической промышленности;
3.1.3	место инженера-механика химических производств в народном хозяйстве.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Самостоятельно пользоваться научной библиотекой и работать с технической и научной литературой.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основами написания, оформления и защиты научных работ (реферат и др.);
3.3.2	умением пользоваться справочной литературой по подбору оборудования при проектировании технологических коммуникаций в химической промышленности.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Технология конструкционных материалов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины - ознакомить студентов с основными сведениями о современных способах производства и обработки материалов, о свойствах промышленных сплавов, методах их улучшения, а также влияние технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Задачи дисциплины - изучение студентами физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов (литье, давление, сварка, обработка резанием), технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1	виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении
Уровень 2	классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов
Уровень 3	анализировать и синтезировать информацию для решения производственных задач

#### Уметь:

Уровень 1	осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач
Уровень 2	в результате анализа условий эксплуатации технически обоснованно выбрать материал
Уровень 3	определять методы оптимальной технологии обработки конструкционных материалов

#### Владеть:

Уровень 1	навыками использования нормативно-справочной и технической литературы в области конструкционных материалов и способов их обработки
Уровень 2	основами выбора технологических процессов изготовления заготовок
Уровень 3	методами механической обработки детали

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	физическую сущность явлений, происходящих в материалах при различных способах обработки и производства
Уровень 2	сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов
Уровень 3	технологические особенности методов моделирования, формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества

#### Уметь:

Уровень 1	выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали
Уровень 2	оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов
Уровень 3	разрабатывать с учетом анализа заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок

#### Владеть:

Уровень 1	методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию
Уровень 2	методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий
Уровень 3	средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов, физическую сущность явлений, происходящих в материалах при различных способах обработки и производства;
3.1.2	технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали;
3.2.2	разрабатывать с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок;
3.2.3	оценить поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;
3.2.4	в результате анализа условий эксплуатации технически обоснованно выбрать материал.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками приготовления микрошлифов;
3.3.2	исследования, испытания и контроля материалов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Материаловедение

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение студентами знаний о природе и свойствах материалов, в том числе, знание методов анализа и способов изучения структуры и свойств металлов, сплавов и неметаллических материалов;
1.2	знаний о методах обработки материалов для наиболее эффективного применения в технике, а также, способов оптимального выбора материалов и технологий изготовления.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	понимание закономерностей, связывающих химический состав, структуру и свойства материалов;
2.2	владение методами целенаправленного изменения их свойств;
2.3	приобретение навыков в выборе материала и назначение режимов упрочняющей обработки для различных деталей машин с целью обеспечения требуемого комплекса свойств.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	строение и свойства материалов
Уровень 2	современные технические материалы и области их применения
Уровень 3	способы получения необходимых свойств материалов

#### Уметь:

Уровень 1	установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов
Уровень 2	оценить поведение материалов деталей и инструментов под воздействием различных эксплуатационных факторов и сред
Уровень 3	выбрать материал изделия и обосновать выбор

#### Владеть:

Уровень 1	навыками работы с микроскопами и твердомером
Уровень 2	навыками исследования строения и свойств различных материалов
Уровень 3	навыками назначения и выполнения обработки материалов с целью получения требуемых структуры и свойств

**ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;**

#### Знать:

Уровень 1	сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий
Уровень 2	способы упрочнения и разупрочнения материалов
Уровень 3	основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для производства деталей и узлов технологических машин

#### Уметь:

Уровень 1	работать с учебной, научной и справочной литературой по материаловедению
Уровень 2	идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения
Уровень 3	использовать общие принципы рационального выбора материала детали и способа ее изготовления и повышения эксплуатационных свойств, исходя из заданных требований

к изделию	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами определения механических, эксплуатационных и технологических свойств материалов
Уровень 2	навыками подбора различных материалов, исходя из заданных условий их эксплуатации
Уровень 3	навыками обоснования подбора материалов для изготовления детали, оптимизации методов улучшения характеристик детали, обеспечивающих работоспособность, безопасность и надежность изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности строения технических материалов, зависимость их свойств от состава и структуры;
3.1.2	
3.1.3	способы упрочнения и разупрочнения материалов;
3.1.4	физическую сущность явлений, происходящих в материалах;
3.1.5	
3.1.6	основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для производства деталей и узлов технологических машин;
3.1.7	характерные особенности строения и свойств полимерных материалов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения;
3.2.2	определять механические свойства материалов при различных температурных условиях и условиях нагружения;
3.2.3	использовать общие принципы рационального выбора материала детали и способа ее изготовления и повышения эксплуатационных свойств, исходя из заданных требований к изделию;
3.2.4	работать с учебной, а при необходимости – научной и справочной литературой по материаловедению.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами определения механических, эксплуатационных и технологических свойств материалов;
3.3.2	общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий машиностроения работающих в различных условиях эксплуатации.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины является формирование основ технологического мышления, ознакомление студентов с теоретическими положениями учения о химическом сопротивлении металлических и неметаллических материалов, сведениями о современных методах защиты химического оборудования от коррозии, принципах рационального конструирования и научно обоснованного выбора конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации и мер анткоррозионной защиты.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 освоение комплекса знаний и умений, включающего работу с учебниками, справочниками и учебными пособиями для получения навыка оценки химической стойкости металлических и неметаллических материалов; проведение основных коррозионно-электрохимических исследований; определение видов коррозионных разрушений; выбор эффективных методов защиты.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1 основы математического анализа

Уровень 2 методы математического анализа

Уровень 3 методы моделирования

#### Уметь:

Уровень 1 применять естественнонаучные и общеинженерные знания

Уровень 2 применять методы математического анализа в профессиональной деятельности

Уровень 3 осуществлять моделирование в профессиональной деятельности

#### Владеть:

Уровень 1 навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний

Уровень 2 методами математического анализа в профессиональной деятельности

Уровень 3 методами моделирования в профессиональной деятельности

**ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;**

#### Знать:

Уровень 1 основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов

Уровень 2 прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

Уровень 3 методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

#### Уметь:

Уровень 1 выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов

Уровень 2 применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

Уровень 3 применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов
Уровень 2	навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
Уровень 3	навыками применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические положения учения о коррозии металлов и сплавов; современные методы противокоррозионной защиты;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные методы коррозионно-электрохимических исследований; выбирать рациональные и эффективные методы защиты от коррозии в зависимости от условий эксплуатации;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	информацией о стойкости основных конструкционных материалов, применяемых в промышленности; навыками проведения коррозионных исследований и объяснения полученных результатов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Экономика и управление химическим и нефтеперерабатывающим производством

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью дисциплины является изучение основополагающих вопросов по экономике и управлению химическим и нефтеперерабатывающим производством для выполнения технико-экономического обоснования проектных решений.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 - формирование современного представления о назначении экономики на предприятии;
- 2.2 - изучение основных фондов и оборотных средств предприятия;
- 2.3 - изучение структуры себестоимости продукции, возможностей ее снижения и влияния на финансовые результаты деятельности предприятия;
- 2.4 - определение суммы капитальных вложений в реконструкцию или модернизацию производства и расчет эффективности этих капитальных вложений.

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

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

#### Знать:

- |           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | на пороговом уровне основные законодательные нормы в области экономики для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений   |
| Уровень 2 | на базовом уровне основные законодательные нормы в области экономики для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне основные законодательные нормы в области экономики для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений |

#### Уметь:

- |           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | применять на пороговом уровне законодательную базу в области экономики для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы   |
| Уровень 2 | применять на базовом уровне законодательную базу в области экономики для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы     |
| Уровень 3 | применять на продвинутом уровне законодательную базу в области экономики для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы |

#### Владеть:

- |           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | на пороговом уровне практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экономики для решения задач профессиональной деятельности   |
| Уровень 2 | на базовом уровне практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экономики для решения задач профессиональной деятельности     |
| Уровень 3 | на продвинутом уровне практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экономики для решения задач профессиональной деятельности |

**ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методологические основы систем планирования на предприятии
Уровень 2	перечень основных затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	методы и способы оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать и рассчитывать издержки производства
Уровень 2	использовать методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения основных методов производственно-экономического планирования деятельности предприятия
Уровень 2	методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- терминологию по курсу экономика и управление производством;
3.1.2	- методы расчета основных экономических показателей;
3.1.3	- методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении производственной деятельностью предприятия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять полученные знания в различных сферах жизнедеятельности;
3.2.2	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
3.2.3	- обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности работы предприятия.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- основными методами и приемами в области анализа деятельности предприятия и использования его результатов для подготовки управленческих решений.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Промышленная экология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование знаний в области промышленной экологии, позволяющих в процессе производственной деятельности идентифицировать на производственных объектах источники загрязнения окружающей среды, определять концентрации загрязняющих веществ, оценивать имеющиеся и предлагать новые средства снижения уровня загрязнений, оценивать экологический эффект природоохранных мероприятий

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 освоение опасностей современного техногенного мира и их негативного влияния на человека и природу;  
2.2 формирование знаний, умений и навыков для успешного (в том числе самостоятельного), решения проблем экологической безопасности.  
2.3 приобретение необходимых знаний о методах, способах и средствах защиты от опасных и вредных факторах природной среды

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

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

#### Знать:

Уровень 1 базовые основы экологических ограничений в профессиональной деятельности  
Уровень 2 принципы, методы, основанные на экологических ограничениях в профессиональной деятельности  
Уровень 3 приемы снятия экологических ограничений в профессиональной деятельности

#### Уметь:

Уровень 1 осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах  
Уровень 2 проводить мероприятия по осуществлению профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений  
Уровень 3 усовершенствовать мероприятия по осуществлению профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений

#### Владеть:

Уровень 1 способами, методами осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах  
Уровень 2 принципами осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах  
Уровень 3 навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах

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

#### Знать:

Уровень 1 методы, способы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  
Уровень 2 принципы современных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  
Уровень 3 структуру организации рационального использования сырьевых и энергетических

	ресурсов в машиностроении
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выделять факторы, влияющие на экологическую безопасность в машиностроении
Уровень 2	выделять не все факторы, влияющие на экологическую безопасность в машиностроении
Уровень 3	самостоятельно выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность в машиностроении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с помощью специалиста
Уровень 2	навыками рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 3	навыками самостоятельного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методику изучения научно-технической информации
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формулировать и анализировать техническую задачу
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками системного подхода к изучению научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Общая химическая технология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у студентов знаний в области основных теоретических закономерностей химико-технологических процессов и базовых технологических расчетов в химической технологии.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 изучение основных принципов организации химического производства и методов оценки его эффективности;
- 2.2 формирование базовых знаний студентов в области химической кинетики, химического равновесия и катализа;
- 2.3 ознакомление с основными химическими производствами.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; типы и конструкции реакторов, применяемых в химической промышленности, методы их расчета
Уровень 2	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов; типы реакторов, применяемых в химической промышленности, методы расчета реакторов различных типов, конструкции реакторов для различных химико-технологических процессов; основные понятия о сырьевой и энергетической базе химической технологии
Уровень 3	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных и гетерогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов, области протекания и способы определения лимитирующей стадии гетерогенного процесса); особенности каталитических химико-технологических процессов; типы и конструкции реакторов, применяемых в химической промышленности, методы их расчета; основные понятия о сырьевой и энергетической базе химической технологии

#### Уметь:

Уровень 1	рассчитывать основные технологические и экономические показатели для химико-технологического процесса
Уровень 2	рассчитывать основные технологические и экономические показатели для химико-технологического процесса рассчитывать основные характеристики химических реакций, в том числе, показатели равновесия
Уровень 3	рассчитывать основные технологические и экономические показатели для химико-технологического процесса рассчитывать основные характеристики химических реакций, в том числе, показатели

	равновесия определять основные параметры химических реакторов и выбирать химический реактор для конкретного химико-технологического процесса, руководствуясь оптимальными значениями данных параметров
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными приемами построения технологических схем химических установок
Уровень 2	базовыми приемами грамотного построения технологических схем химических установок
Уровень 3	приемами логического и грамотного построения технологических схем химических установок
<b>ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	стандартные классификации химико-технологических процессов и химических реакций; технологические характеристики и способы приготовления промышленных твердых катализаторов; типы реакторов, применяемых в химической промышленности
Уровень 2	стандартные классификации химико-технологических процессов и химических реакций; технологические характеристики и способы приготовления промышленных твердых катализаторов; типы реакторов, применяемых в химической промышленности, нормы и методы расчета реакторов различных типов, конструкции реакторов для различных химико-технологических процессов
Уровень 3	стандартные классификации химико-технологических процессов и химических реакций; нормированные методы определения скорости гомогенного и гетерогенного процесса; технологические характеристики и способы приготовления промышленных твердых катализаторов; типы реакторов, применяемых в химической промышленности, нормы и методы расчета реакторов различных типов, конструкции реакторов для различных химико-технологических процессов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять нормированные значения для основных технологических и экономических показателей для химико-технологического процесса
Уровень 2	определять нормированные значения для основных технологических и экономических показателей для химико-технологического процесса подобрать стандартный химический реактор для заданного типа химико-технологического процесса
Уровень 3	определять нормированные значения для основных технологических и экономических показателей для химико-технологического процесса, а также объяснять, с чем они связаны применять стандартные методы для расчета основных кинетических параметров химических реакций подобрать стандартный химический реактор для заданного типа химико-технологического процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	лабораторными методами технического анализа воды и твердого топлива
Уровень 2	лабораторными методами технического анализа воды и твердого топлива, флотационного обогащения твердых горючих ископаемых и рудного сырья
Уровень 3	лабораторными методами технического анализа воды и твердого топлива, флотационного обогащения твердых горючих ископаемых и рудного сырья, навыками расчета химических реакторов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса;
3.1.2	особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов);
3.1.3	особенности протекания гетерогенных химико-технологических процессов: области протекания, способы определения лимитирующей стадии процесса, влияние параметров технологического режима на скорость гетерогенных процессов;
3.1.4	особенности каталитических химико-технологических процессов (теорию каталитических реакций, процессы гомогенного и гетерогенного катализа, технологические характеристики и способы приготовления промышленных твердых катализаторов);
3.1.5	типы реакторов, применяемых в химической промышленности, методы расчета реакторов различных типов, конструкции реакторов для различных химико-технологических процессов;
3.1.6	основные понятия о сырьевой и энергетической базе химической технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты;
3.2.2	рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса (для сложных реакций);
3.2.3	составлять материальный и тепловой балансы химических производств;
3.2.4	рассчитывать константы равновесия, равновесную степень превращения исходных реагентов, равновесные концентрации исходных реагентов и продуктов для обратимых реакций;
3.2.5	определять основные параметры химических реакторов;
3.2.6	выбрать химический реактор для конкретного химико-технологического процесса, руководствуясь оптимальными значениями параметров (временем пребывания и степенью превращения реагентов, выходом продуктов, селективностью процесса).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами логического и грамотного построения технологических схем химических установок;
3.3.2	основными лабораторными методами анализа.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Техническая термодинамика и теплотехника

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 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, обладающими навыками термодинамического анализа циклов тепловых двигателей внутреннего сгорания и холодильных установок и способных к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Усвоение основных понятий и подходов к расчету термодинамических процессов открытых систем  
2.2 Применение полученных знаний для решения конкретных задач химической технологии и химического машиностроения  
2.3 Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования  
2.4 Участие в работе над инновационными проектами

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	Термодинамические основы процессов в открытых системах Основные законы термодинамики и их следствия Физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов
Уровень 2	Физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов Основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов тепловых двигателей и паросиловой установки Устройство двигателей внутреннего сгорания
Уровень 3	Устройство двигателей внутреннего сгорания Устройство паросиловых установок и котельных установок Методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и с учетом законов термодинамики.

#### Уметь:

Уровень 1	Решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем. Использовать <i>is</i> -диаграмму водяного пара при решении проблемных задач.
Уровень 2	Использовать <i>is</i> -диаграмму водяного пара при решении проблемных задач. Использовать таблицы свойств воды и водяного пара и <i>Id</i> -диаграмму влажного воздуха при решении задач.
Уровень 3	Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт. Участвовать в работе над инновационными проектами.

#### Владеть:

Уровень 1	Навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем.
Уровень 2	Навыками использования <i>is</i> -диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара и <i>Id</i> -диаграммой влажного воздуха при решении задач.
Уровень 3	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя

	базовые методы исследовательской деятельности.
<b>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Устройство паросиловых установок и котельных установок Методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и с учетом законов термодинамики.
Уровень 2	Основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов тепловых двигателей и паросиловой установки Устройство двигателей внутреннего сгорания
Уровень 3	Основные законы термодинамики и их следствия Физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт. Участвовать в работе над инновационными проектами.
Уровень 2	Использовать $i-s$ -диаграмму водяного пара при решении проблемных задач. Использовать таблицы свойств воды и водяного пара и $I-d$ -диаграмму влажного воздуха при решении задач.
Уровень 3	Решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем. Использовать $i-s$ -диаграмму водяного пара при решении проблемных задач.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
Уровень 2	Навыками использования $i-s$ -диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара и $I-d$ -диаграммой влажного воздуха при решении задач.
Уровень 3	Навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<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	Физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов
3.1.4	Основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов тепловых двигателей и паросиловой установки
3.1.5	Устройство двигателей внутреннего сгорания
3.1.6	Устройство паросиловых установок и котельных установок
3.1.7	Методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и с учетом законов термодинамики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем.
3.2.2	Использовать $i-s$ -диаграмму водяного пара при решении проблемных задач.
3.2.3	Использовать таблицы свойств воды и водяного пара и $I-d$ -диаграмму влажного воздуха при решении задач.
3.2.4	Систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт.
3.2.5	Участвовать в работе над инновационными проектами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем.

3.3.2	Навыками использования <i>is</i> -диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара и <i>Id</i> -диаграммой влажного воздуха при решении задач.
3.3.3	Способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Системы управления химико-технологическими процессами

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование системы знаний, направленных на приобретение студентами умений, связанных с проектированием и эксплуатацией систем автоматического управления, выбором технических средств автоматизации, законов регулирования, методов и способов измерения технологических параметров, определением метрологических характеристик приборов и средств автоматизации, чтением схем автоматизации, необходимых для осуществления видов профессиональной деятельности.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение основных принципов построения и функционирования систем управления;
2.2	освоение методов проектирования и разработки систем управления химико-технологическими процессами с использованием современных технических средств и элементов автоматики;
2.3	изучение принципов действия и возможностей современных технических средств автоматизации;
2.4	умение обоснованно выбирать структуры и схемы систем управления, законы и алгоритмы управления объектами регулирования в процессе разработки систем управления химико-технологическими процессами.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1	принципы поиска информации.
Уровень 2	принципы поиска, критического анализа и синтеза информации.
Уровень 3	принципы поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### Уметь:

Уровень 1	соотносить разнородные явления
Уровень 2	соотносить разнородные явления и систематизировать их
Уровень 3	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

#### Владеть:

Уровень 1	практическим опытом работы с информационными источниками
Уровень 2	опытом научного поиска
Уровень 3	опытом научного поиска и создания научных текстов

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир
Уровень 2	основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, и методы анализа объектов профессиональной деятельности
Уровень 3	основные математические, физические, химические законы, описывающие окружающий мир, и методы анализа и моделирования объектов профессиональной

деятельности	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний
Уровень 2	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уровень 3	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования на продвинутом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности на пороговом уровне
Уровень 2	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности на базовом уровне
Уровень 3	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности на повышенном уровне

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	назначение систем автоматизации производственных процессов;
3.1.2	принципы построения и функционирования систем автоматизации;
3.1.3	свойства технологических процессов как объектов управления;
3.1.4	назначение, принцип действия и область применения наиболее распространенных в отрасли технических средств и систем автоматизации, в том числе ЭВМ и микропроцессорной техники;
3.1.5	методы измерения параметров технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать свойства технологических процессов с точки зрения их автоматизации;
3.2.2	формировать требования к автоматизации разрабатываемого технологического процесса;
3.2.3	составлять спецификацию на средства автоматизации для конкретного технологического процесса.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации производственных процессов;
3.3.2	выбирать первичные и вторичные средства автоматизации, в том числе простейшие средства автоматизированного контроля и управления.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Техническая механика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Приобретение комплекса знаний, умений, навыков в области анализа и инженерных расчетов деталей и узлов машин, проектирования машин и механизмов с учетом совокупности требований, предъявляемых к изделиям машиностроения.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 изучение конструкций, принципов работы деталей и узлов машин, инженерных расчетов по критериям работоспособности, основ проектирования и конструирования;

2.2 формирование умения применять методы анализа и стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин;

2.3 формирование навыков инженерных расчетов и проектирования типовых узлов машиностроительных конструкций, разработки конструкторской документации.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1 основы расчетов деталей и узлов машин по критериям работоспособности;

Уровень 2 устройство, принцип работы механизмов, типовых деталей и узлов машин;

Уровень 3 принципы выбора и конструирования типовых деталей машин с использованием справочной литературы и стандартов;

#### Уметь:

Уровень 1 применять методы анализа машиностроительных конструкций;

Уровень 2 применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин;

Уровень 3 проектировать детали и узлы машин в соответствии с техническими заданиями с использованием средств автоматизации проектирования и справочной литературы;

#### Владеть:

Уровень 1 навыками анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов технологических машин и оборудования;

Уровень 2 навыками расчетов и проектирования типовых деталей механизмов и узлов технологических машин и оборудования;

Уровень 3 навыками разработки конструкторской документации механизмов и узлов технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов.

**ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;**

#### Знать:

Уровень 1 методы выбора механизмов и узлов технологических машин и оборудования по конструктивным признакам;

Уровень 2 основные методы подбора механизмов и узлов технологических машин и оборудования по технологическим параметрам;

Уровень 3 основы решения задач по освоению и внедрению механизмов и узлов технологических машин и оборудования;

#### Уметь:

Уровень 1 выбирать механизмы и узлы технологических машин и оборудования по конструктивным признакам;

Уровень 2	подбирать механизмы и узлы технологических машин и оборудования по технологическим параметрам;
Уровень 3	решать задачи по освоению и внедрению механизмов и узлов технологических машин и оборудования;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета механизмов и узлов технологических машин и оборудования по конструктивным признакам;
Уровень 2	методами расчета механизмов и узлов технологических машин и оборудования по технологическим параметрам;
Уровень 3	основами решения задач по освоению и внедрению механизмов и узлов технологических машин и оборудования;

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие принципы выбора типовых деталей технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;
Уровень 2	общие принципы конструирования типовых деталей технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;
Уровень 3	методы расчета типовых деталей технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать типовые детали и узлы технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;
Уровень 2	конструировать типовые детали и узлы технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;
Уровень 3	рассчитывать типовые детали и узлы технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами выбора типовых деталей и узлов технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;
Уровень 2	методами конструирования типовых деталей и узлов технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;
Уровень 3	методами расчета типовых деталей и узлов технологических машин и оборудования с использованием справочной литературы и стандартов;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Общие принципы конструирования и методы расчета типовых деталей технологических машин
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Рассчитывать и конструировать типовые детали и узлы технологических машин
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами расчета и конструирования механизмов и узлов технологических машин

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Подъемно-транспортные механизмы

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

15.03.02 Технологические машины и оборудование

бакалавр

4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка специалистов, обладающих знаниями теоретической механики, способных на практике использовать закономерности выигрыша в силе или в скорости для различных механизмов крановых и транспортирующих установок;
1.2	подготовка специалистов, обладающих знаниями поведения конструкционных материалов при различных режимах работы (сопротивление материалов) и способностью применять их на практике при расчёте металлоконструкций грузоподъёмных машин;
1.3	подготовка специалистов, обладающих знаниями основ расчёта гидравлического сопротивления трубопроводов, законов гравитации и способных применить их в расчётах и при выборе соответствующего транспортирующего оборудования без тягового органа.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	усвоение основных понятий и подходов к расчёту крановых механизмов, механизмов транспортирующих устройств, тормозных систем, оптимального выбора силовых агрегатов и элементов трансмиссии машин.
-----	---

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

#### ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

##### Знать:

Уровень 1	Условия использования подъемно-транспортных машин
Уровень 2	Конструкции, характеристики подъемно-транспортных машин
Уровень 3	Примерное содержание монтажно-наладочных работ для подъемно-транспортных машин

##### Уметь:

Уровень 1	Пользоваться специальной литературой, стандартами, справочниками по подъемно-транспортным механизмам
Уровень 2	Проводить расчет производительности машин для реальных режимов эксплуатации
Уровень 3	Осуществлять выбор рациональных режимов работы подъемно-транспортных машин

##### Владеть:

Уровень 1	Навыками выбора стандартных узлов для механизмов подъемно-транспортных машин
Уровень 2	Методикой выбора погрузочно-разгрузочных и транспортных машин
Уровень 3	Методами эффективного использования подъемно-транспортных машин в химической промышленности

#### ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;

##### Знать:

Уровень 1	Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин
Уровень 2	Основные мероприятия, обеспечивающие надежность элементов подъемно-транспортных машин на стадии проектирования
Уровень 3	Методы назначения коэффициентов запаса прочности, при проведении прочностных расчетов; факторы влияющие на величину коэффициентов запаса прочности

##### Уметь:

Уровень 1	Применять правила устройства и безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин при проектировании
-----------	---

Уровень 2	Выполнять проверочные, проектные расчеты, расчеты на допускаемую нагрузку
Уровень 3	Выявлять концентраторы напряжений и учитывать их влияние на величину фактического коэффициента запаса прочности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Знаниями безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин
Уровень 2	Методами расчетов типовых элементов механических приводов на статическую прочность и на сопротивление усталости
Уровень 3	Навыками определять концентраторы напряжений в конструкциях подъемно-транспортных машин
<b>ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Особенности расчета и конструирования деталей и узлов подъемно-транспортных машин
Уровень 2	Стандартные методы расчетов деталей и узлов подъемно-транспортных машин
Уровень 3	Особенности расчета подъемно-транспортных машин с учетом динамических и ветровых нагрузок
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выполнять расчеты механизмов подъемно-транспортных машин с определением основных размеров
Уровень 2	Выбирать оптимальные режимы рабочих процессов и необходимых для реализации этих режимов элементов привода механизмов с учетом особенностей эксплуатации
Уровень 3	Разрабатывать конструкторскую документацию при проектировании подъемно-транспортных машин
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками самостоятельной работы по расчету и конструированию подъемно-транспортных машин и механизмов
Уровень 2	Навыками критической оценки принятых конструктивных решений узлов, механизмов, металлических конструкций, так и в целом ГПМ
Уровень 3	Навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкции, современные направления при проектировании и разработке подъемно-транспортных машин, методы и основы их расчета.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обоснованно выбрать из широкого спектра видов ПТМ наиболее приемлемый тип подъемно-транспортной машины применительно к условиям и задачам транспортной операции;
3.2.2	уметь грамотно произвести расчет привода подъемно-транспортной машины с максимально возможным использованием стандартных изделий в конструкции привода;
3.2.3	выполнить чертежи проектируемой подъемно-транспортной машины в объеме технического предложения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик подъемно-транспортных машин.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Механика жидкости и газа

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Подготовка обучающихся обладающих: знаниями основных законов механики жидкости и газа; знаниями закономерностей превращения механической энергии в гидравлическую и обратно; знаниями методов расчета трубопроводов, работы насосов на сеть.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Усвоение основных понятий и законов гидравлики, изучение конструкций и работы гидравлических машин и применение полученных знаний для решения конкретных задач химической технологии.

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	Основные законы механики жидкости и газа
Уровень 2	Типовые математические методы решения задач
Уровень 3	Современные математические методы решения задач

#### Уметь:

Уровень 1	Применять основные законы к экспериментальному решению задач при течении с трением
Уровень 2	Разрабатывать и логически обосновывать методики гидравлических и газодинамических расчетов технологического оборудования
Уровень 3	Уметь использовать естественнонаучные и общепрофессиональные знания для проектирования гидравлических и пневматических машин

#### Владеть:

Уровень 1	Методикой гидравлических и газодинамических расчетов конкретных проточных частей технологического оборудования
Уровень 2	Методикой гидравлических и газодинамических расчетов сложных проточных частей технологического оборудования
Уровень 3	Современными программами, применяемыми для решения задач механики жидкости и газа

**ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;**

#### Знать:

Уровень 1	Основные закономерности и характеристики работы гидравлических и пневматических машин
Уровень 2	Конструкции и принцип действия гидравлических и пневматических машин
Уровень 3	Особенности и области применения различных гидравлических и пневматических машин

#### Уметь:

Уровень 1	Осуществлять по расчетным характеристикам выбор гидравлических и пневматических машин
Уровень 2	Осуществлять с учетом рабочей среды, спецификой технологического процесса выбор конструкции гидравлической или пневматической машины
Уровень 3	Ориентироваться в современных конструкциях гидравлических и пневматических машин

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Знаниями о современных конструкциях гидравлических и пневматических машин
Уровень 2	Навыками выбора по расчетным характеристикам гидравлических и пневматических машин
Уровень 3	Способностью принимать участие по внедрению и освоению новых гидравлических и пневматических машин

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные законы механики жидкости и газа, основные свойства, единицы измерения физических величин
Уровень 2	Основные методы выполнения гидравлических расчетов типовых технологических машин и оборудования
Уровень 3	Подходы к расчету нестандартных случаев при расчете гидравлических и пневматических машин

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Осуществлять выбор стандартных методик для выполнения гидравлических расчетов
Уровень 2	Осуществлять расчет простых гидравлических систем
Уровень 3	Осуществлять гидравлический расчет для нестандартных случаев

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками поиска и выбора стандартных методов для выполнения гидравлических расчетов
Уровень 2	Навыками расчета простых гидравлических систем с использование стандартных методов расчета
Уровень 3	Навыками гидравлического расчета сложных систем

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкции гидравлических машин, применяемых в химической технологии и основы их расчета.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять стандартные методы расчета при гидравлическом анализе работы гидравлических систем насосных установок, обоснованно выбирать из широкого спектра видов гидравлических машин наиболее приемлемый тип гидромашины применительно к конкретным условиям;
3.2.2	определять основные параметры насосов и выполнять гидравлический расчет сложных трубопроводов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных характеристик гидромашин;
3.3.2	способами регулирования работы гидромашин.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Процессы и аппараты химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 10 ЗЕ (360ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании аппаратов химической технологии;
1.2	приобрести 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-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	Основные базовые закономерности гидромеханических, тепло- и массообменных процессов и принципы их моделирования
Уровень 2	Основы расчетов аппаратов для осуществления гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 3	Основы моделирования процессов и аппаратов химической технологии, теорию подобия

#### Уметь:

Уровень 1	Определять характер движения жидкостей и газов, основные характеристики гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Рассчитывать параметры химико-технологического процесса, определять основные геометрические размеры аппаратов
Уровень 3	Моделировать процессы и аппараты химической технологии, определять оптимальные режимы работы и размеры аппаратов химической технологии

#### Владеть:

Уровень 1	Навыками определять характер движения жидкостей и газов, основные характеристики гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Навыками определять параметры химико-технологического процесса, определять основные геометрические размеры аппаратов
Уровень 3	Навыками моделирования процессов и аппаратов химической технологии, навыками определять оптимальные режимы работы и размеры аппаратов химической технологии

**ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;**

#### Знать:

Уровень 1	Основы процессов химической технологии и аппараты используемые для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Конструкции технологического оборудования, применяемого для проведения

	гидромеханических, тепло- и массообменных процессов, преимущества и недостатки технологического оборудования
Уровень 3	Перспективные конструкции технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса
Уровень 3	Ориентироваться в современных конструкциях технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Навыками подбора аппаратуру для проведения конкретного химико-технологического процесса
Уровень 3	Навыками оптимизации режимов работы технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
<b>ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Стандартные методы выполнения гидравлических расчетов различного технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Стандартные методы выполнения тепловых расчетов и расчетов технологического оборудования для проведения массообменных процессов
Уровень 3	О технической документации по расчету различного технологического оборудования химической технологии, руководящие документы по расчету
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выполнять по стандартной методике гидравлические расчеты различного технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Выполнять по стандартной методике тепловые расчеты и расчеты технологического оборудования для проведения массообменных процессов
Уровень 3	Ориентироваться и выбирать руководящие документы по расчету различного технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками выполнять по стандартной методике гидравлические расчеты различного технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
Уровень 2	Навыками выполнять по стандартной методике тепловые расчеты и расчеты технологического оборудования для проведения массообменных процессов
Уровень 3	Навыками выполнять готовые технические проекты по расчету различного технологического оборудования, применяемого для проведения гидромеханических, тепло- и массообменных процессов
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<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;
3.2.3	моделировать процессы и аппараты химической технологии.
<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.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Информационные технологии и программирование

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Сформировать у студентов системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных технологий (ИТ), представлений о теоретических и практических основах информатики, современном состоянии информационных технологий. Ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации, изучение основных положений кодирования; методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над ними.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 - научить студентов использовать персональные компьютеры для решения широкого круга практических задач, связанных с обработкой результатов научных исследований, применением компьютера в инженерных и экономических расчетах, переработкой текстовой, графической и другой информации;

2.2 - ознакомление студентов с теоретическими основами информатики; с программным обеспечением ЭВМ;

2.3 - изучить правила представления и обработки различных видов информации в персональных компьютерах.

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

**ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	Знает на базовом уровне современные программные и аппаратные средства для обработки и хранения информации.
Уровень 2	Знает на продвинутом уровне современные программные и аппаратные средства для обработки и хранения информации.
Уровень 3	Знает на высоком уровне современные программные и аппаратные средства для обработки и хранения информации.

#### Уметь:

Уровень 1	Умеет на базовом уровне использовать компьютерную систему для автоматизированного сбора, хранения, обработки и передачи информации.
Уровень 2	Умеет на продвинутом уровне использовать компьютерную систему для автоматизированного сбора, хранения, обработки и передачи информации.
Уровень 3	Умеет на высоком уровне использовать компьютерную систему для автоматизированного сбора, хранения, обработки и передачи информации.

#### Владеть:

Уровень 1	На базовом уровне владеет компьютерной системой при обработке и хранении информации.
Уровень 2	На продвинутом уровне владеет компьютерной системой при обработке и хранении информации.
Уровень 3	На высоком уровне владеет компьютерной системой при обработке и хранении информации.

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	Знает на базовом уровне процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки,
-----------	--

	представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы
Уровень 2	Знает на продвинутом уровне процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы
Уровень 3	Знает на высоком уровне процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Умеет на базовом уровне выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
Уровень 2	Умеет на продвинутом уровне выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
Уровень 3	Умеет на высоком уровне выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	На базовом уровне владеет навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	На продвинутом уровне навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	На высоком уровне навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.**

**Знать:**

Уровень 1	Знает на базовом уровне язык программирования Python.
Уровень 2	Знает на продвинутом уровне язык программирования Python.

Уровень 3	Знает на высоком уровне язык программирования Python.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Умеет на базовом уровне разрабатывать алгоритмы и выполнять кодирование, отладку и тестирование программы.
Уровень 2	Умеет на продвинутом уровне разрабатывать алгоритмы и выполнять кодирование, отладку и тестирование программы.
Уровень 3	Умеет на высоком уровне разрабатывать алгоритмы и выполнять кодирование, отладку и тестирование программы.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	На базовом уровне владеет навыками алгоритмизации и программирования.
Уровень 2	На продвинутом уровне владеет навыками алгоритмизации и программирования.
Уровень 3	На высоком уровне владеет навыками алгоритмизации и программирования.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
3.1.2	- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	- сущность и значение информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей;
3.1.4	- пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках выбранных видов профессиональной деятельности;
3.2.2	- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.3	- оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет;
3.2.4	- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;
3.3.2	- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.3	- умением оценивать степень опасности и угроз в отношении информации;
3.3.4	- навыками решения задач профессиональной деятельности средствами информационных технологий, навыками отбора прикладного ПО и его эффективного применения.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Машинная инженерная графика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины заключается в развитии у студентов пространственного мышления для дальнейшего овладения общеинженерными и специальными техническими дисциплинами, дать знания и привить навыки выполнения и чтения изображений предметов на основе требований ЕСКД.

### 2.ЗАДАЧИ

2.1 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование способности 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. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	методы представления и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности
Уровень 3	методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

#### Уметь:

Уровень 1	применять методы представления и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	проводить информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности
Уровень 3	применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

#### Владеть:

Уровень 1	цифровыми технологиями для решения профессиональных задач
Уровень 2	навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
Уровень 3	средствами получения, хранения и переработки информации

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;**

#### Знать:

Уровень 1	современные информационные технологии при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	современные программные средства при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	методы моделирования при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения

#### Уметь:

Уровень 1	выбирать современные информационные технологии для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности

Уровень 3	выбирать новые методы моделирования для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
-----------	---

**Владеть:**

Уровень 1	практическим опытом использования современных информационных технологий при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии
Уровень 2	практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии
Уровень 3	практическим опытом использования новых методов моделирования при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии

**ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;**

**Знать:**

Уровень 1	базовые положения теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, методологию поиска информации в сети Интернет
Уровень 2	основные методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования; методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности, методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных

**Уметь:**

Уровень 1	создавать информационные ресурсы глобальных сетей
Уровень 2	решать стандартные задачи на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	использовать методы математического моделирования при решении стандартных задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	навыком поиска научно-технической информации в сети Интернет
Уровень 2	навыками обработки научно-технической информации, поиском её в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	практическим опытом моделирования, поиском научно-технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные требования ЕСКД; правила условных обозначений соединения деталей (разъемных и неразъемных); условности изображения различных деталей (резьбы, зубчатых колес и т.д.); правила выполнения основной надписи чертежа и составление спецификации чертежа сборочной единицы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять знания ЕСКД и ГОСТов при выполнении графических работ; прочитать машиностроительные чертежи; выполнить изображение различных соединений деталей; выполнить эскизы деталей; выполнить чертежи общего вида сборочной единицы; выполнить чертежи деталей.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; владеть умением читать конструкторскую документацию машиностроительного производства; понимать по чертежу объекты машиностроения и принцип действия изображаемого объекта; способами графического представления пространственных образов и схем; владеть современными средствами машинной графики.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Системы искусственного интеллекта

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение методов анализа и обработки информации, компьютерного моделирования систем, проявляющих поведение, которое включает
1.2	автоматическое принятие решений, основанное на знаниях и рассуждениях.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	-приобретение студентами основных знаний и навыков в области систем искусственного интеллекта и их использовании.
2.2	-изучение методов представления знаний в системах искусственного интеллекта
2.3	-освоение практик использования систем искусственного интеллекта в задачах профессиональной деятельности.

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

**ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;**

#### Знать:

Уровень 1	принципы построения, состав, назначение нейронных сетей, особенности их функционирования;
Уровень 2	принципы построения, состав, назначение нейронных сетей, особенности их функционирования; топологии нейронных сетей и их применение для решения профессиональных задач;
Уровень 3	принципы построения, состав, назначение нейронных сетей, особенности их функционирования; топологии нейронных сетей и их применение для решения профессиональных задач; теоретические основы применения моделирования к бизнес-процессам

#### Уметь:

Уровень 1	систематизировать и обобщать информацию;
Уровень 2	систематизировать и обобщать информацию; разрабатывать конкретные предложения по обосновыванию и выбору топологии нейронных сетей и их применения эффективное решение профессиональных задач;
Уровень 3	систематизировать и обобщать информацию; разрабатывать конкретные предложения по обосновыванию и выбору топологии нейронных сетей и их применения эффективное решение профессиональных задач; строить математические модели для решения задачи с применением информационных технологий

#### Владеть:

Уровень 1	процессами использования информационных сервисов;
Уровень 2	процессами использования информационных сервисов; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;
Уровень 3	процессами использования информационных сервисов; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий; навыками применения методов моделирования

**ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.**

**Знать:**

Уровень 1	формирования требований к нейронным сетям;
Уровень 2	формирования требований к нейронным сетям; методы, правила и алгоритмы, применяемые при обучении различных топологий сетей;
Уровень 3	формирования требований к нейронным сетям; методы, правила и алгоритмы, применяемые при обучении различных топологий сетей; основные типы задач, решаемых с использованием нейронных сетей

**Уметь:**

Уровень 1	организовывать и проводить исследования;
Уровень 2	организовывать и проводить исследования; выполнять постановку задачи исследования экономических процессов.
Уровень 3	организовывать и проводить исследования; выполнять постановку задачи исследования экономических процессов; использовать современные инструменты моделирования.

**Владеть:**

Уровень 1	навыками внедрения компонентов нейронных сетей в решение профессиональных задач;
Уровень 2	навыками внедрения компонентов нейронных сетей в решение профессиональных задач; навыками разработки моделей экономических процессов.
Уровень 3	навыками внедрения компонентов нейронных сетей в решение профессиональных задач; навыками разработки моделей экономических процессов; опытом использования современных программных средств моделирования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы построения, состав, назначение нейронных сетей, особенности их функционирования;
3.1.2	формирования требований к нейронным сетям;
3.1.3	топологии нейронных сетей и их применение для решения профессиональных задач;
3.1.4	методы, правила и алгоритмы, применяемые при обучении различных топологий сетей;
3.1.5	теоретические основы применения моделирования к бизнес-процессам;
3.1.6	основные типы задач, решаемых с использованием нейронных сетей;
3.1.7	современные методы обработки данных.
3.1.8	
3.1.9	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	систематизировать и обобщать информацию;
3.2.2	организовывать и проводить исследования;
3.2.3	разрабатывать конкретные предложения по обосновыванию и выбору топологии нейронных сетей и их применения эффективное решение профессиональных задач;
3.2.4	выполнять постановку задачи исследования экономических процессов;
3.2.5	строить математические модели для решения задачи с применением информационных технологий;
3.2.6	использовать современные инструменты моделирования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	процессами использования информационных сервисов;
3.3.2	навыками внедрения компонентов нейронных сетей в решение профессиональных задач;

3.3.3	навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;
3.3.4	навыками разработки моделей экономических процессов;
3.3.5	навыками применения методов моделирования;
3.3.6	опытом использования современных программных средств моделирования.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# **Физическая культура и спорт**

## **аннотация дисциплины (модуля)**

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### **2.ЗАДАЧИ**

2.1 - понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

2.2 -знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

2.3 -формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, изическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

2.4 -овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности,самоопределение в физической культуре и спорте;

2.5 -приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

2.6 -создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2.7

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

**УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

#### **Знать:**

Уровень 1 На пороговом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Уровень 2 На базовом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уровень 3 На повышенном уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной

#### **Уметь:**

Уровень 1 На пороговом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.

Уровень 2 На базовом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.

Уровень 3 На повышенном уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.

#### **Владеть:**

Уровень 1 На пороговом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического

	самосовершенствования и самовоспитания.
Уровень 2	На базовом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
Уровень 3	На повышенном уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	•научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	•влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	•способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	•правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	•использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	•выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	•выполнять простейшие приемы защиты и самообороны.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	•методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	•использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	•средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	•использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Изучение дисциплины** заканчивается

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

# Основы российской государственности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 - представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

2.2 - раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политico-культурном контексте;

2.3 - рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

2.4 - представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

2.5 - рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

2.6 - исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

2.7 - обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

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

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

#### Знать:

Уровень 1	фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
Уровень 2	особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
Уровень 3	фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство

	многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
Уровень 2	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
Уровень 3	проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
Уровень 2	навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
Уровень 3	развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	- особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
3.3.2	- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
3.3.3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Технология машиностроения

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научить и подготовить студентов 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	освоить методику разработки и нормирования технологического процесса изготовления детали и их ремонта, основные технологические процессы изготовления детали;
2.3	освоить сборку и испытание химического оборудования.

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

#### ПК-6: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий

##### Знать:

Уровень 1	основные принципы работы в современных CAD-системах
Уровень 2	нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
Уровень 3	основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий

##### Уметь:

Уровень 1	использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий

##### Владеть:

Уровень 1	способностью анализировать с применением CAD-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разработки с применением CAD-систем предложений по повышения технологичности машиностроительных изделий

#### ПК-7: Способен разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

##### Знать:

Уровень 1	технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям
Уровень 2	основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям; синовные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий
Уровень 3	типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям
Уровень 2	использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки
Уровень 3	выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью определять тип производства машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разрабатывать с использованием CAD-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

**ПК-8: Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управлять ими**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 3	технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	выявлять технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	оформлять документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	основными принципами работы в CAD-системах
Уровень 3	способностью контролировать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<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;
3.2.5	уметь применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

3.2.6	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;
3.2.7	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, лабораторные работы, самостоятельная работа

# Машины и аппараты химических производств

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 12 ЗЕ (432ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 завершающая подготовка специалистов 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 проведения научных исследований.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1	Приемы, методы, способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации в процессе проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	Принципы моделирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	Технические средства решения задач по моделированию машин и аппаратов химических производств

#### Уметь:

Уровень 1	Творчески использовать инструменты системного анализа при конструировании и расчете машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	Составлять модель расчета технологического оборудования
Уровень 3	Анализировать данные, полученные при расчете по модели

#### Владеть:

Уровень 1	Инструментами используемыми при моделировании технологического оборудования
Уровень 2	Навыками моделирования технологического оборудования
Уровень 3	Навыками осуществлять анализ результатов расчетов с целью дальнейшей оптимизации технологического оборудования

**ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии**

#### Знать:

Уровень 1	Основные конструкции типового оборудования, применяемого в химической промышленности
Уровень 2	Особенности конструкций, характеристики, преимущества и недостатки типового оборудования, применяемого в химической промышленности
Уровень 3	Знать конструкции современных машин и аппаратов химических производств

#### Уметь:

Уровень 1	Выбирать типовые конструкции машин и аппаратов для конкретного технологического процесса
Уровень 2	Разрабатывать, проектировать новую технику для химических производств
Уровень 3	Оптимизировать, повышать эффективность работы технологического оборудования химических производств

#### Владеть:

Уровень 1	Методами расчета и выбора типового технологического оборудования химических производств
Уровень 2	Опытом выполнения проектов по разработке новой техники, реконструкции и модернизации машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	Навыками проектирования и конструирования высокоеффективного технологического оборудования химических производств

#### **ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы**

##### **Знать:**

Уровень 1	Основные требования, предъявляемые к конструкциям машин и аппаратов, и факторов, определяющих конструкцию основных деталей и сборочных единиц
Уровень 2	Теоретические основы инженерных методик расчета типовых элементов конструкций машин и аппаратов
Уровень 3	Современные методы конструктивного и прочностного расчета химического оборудования, обеспечивающих высокую техническую надежность его элементов и их конструктивное совершенство

##### **Уметь:**

Уровень 1	Использовать ранее полученные знания по выполнению прочностных и технологических расчетов машин и аппаратов в конструкторских и проектных разработках
Уровень 2	Оформлять техническую документацию на проектируемые машины и аппараты химических производств
Уровень 3	Проектировать новое высокоеффективное технологическое оборудование

##### **Владеть:**

Уровень 1	Чтением и выполнением рабочих чертежей и сборочных чертежей, конструкторской документации применительно машинам и аппаратам общего назначения
Уровень 2	Выполнением инженерных расчетов; конструированием деталей и расчетом основных узлов машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	Опытом оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД

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

<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	рассчитывать машины и аппараты, их элементы с максимально возможным использованием стандартных изделий при компоновке конструкции в целом;
3.2.3	выполнять чертежи разрабатываемого или модернизируемого оборудования в объеме технического предложения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик машин и аппаратов химических производств;
3.3.2	навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Монтаж и ремонт технологического оборудования

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 4 ЗЕ (144ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научить и подготовить студентов умению организовать и руководить работами по ремонту и монтажу технологического оборудования;
1.2	составлять документацию на его эксплуатацию и ремонт;
1.3	сопоставлять и составлять технологии заводского изготовления машин и аппаратов и их монтаж.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Освоение основных технологических процессов ремонта деталей, сборки и испытания оборудования;
2.2	подготовка оборудования к ремонтным работам, способы восстановления деталей, основные технологические операции ремонтных работ;
2.3	ведение монтажных работ и технологических конструкций оборудования.

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

**ПК-1: Уметь разрабатывать сетевые графики ремонтных работ, устанавливать взаимосвязанные работы, определять необходимые ресурсы (трудоемкость) проведения ремонтных работ**

#### Знать:

Уровень 1	нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования
Уровень 2	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
Уровень 3	техническую документацию, оформляемую для проведения ремонтных работ

#### Уметь:

Уровень 1	планировать мероприятия по проведению ремонтных работ
Уровень 2	составлять сетевые графики ремонтных работ
Уровень 3	обеспечивать работы по ремонту и модернизации технологического оборудования, осуществлять контроль качества, составлять техническую документацию для проведения ремонтных работ

#### Владеть:

Уровень 1	навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ
Уровень 2	навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ
Уровень 3	навыками составления ведомостей дефектов и спецификаций на ремонтные работы

**ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования**

#### Знать:

Уровень 1	нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования
Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ

#### Уметь:

Уровень 1	обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования

Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования
Уровень 3	навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования
<b>ПК-3: Уметь формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы организации по вопросам эксплуатации технологического оборудования
Уровень 2	нормативные, методические и другие материалы по организации ремонта технологического оборудования, зданий и сооружений
Уровень 3	Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению современного технологического оборудования, новых методов ремонта и механизации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать графики контроля технического состояния и ремонтов технологического оборудования
Уровень 2	проводить расчеты требуемого ремонтного фонда
Уровень 3	формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Технологичность изделий и процессов их изготовления, монтажа и ремонта;
3.1.2	техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования при монтаже и ремонте.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Контролировать соблюдение технологической дисциплины при монтаже и ремонте оборудования (машин);
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 химическом и нефтеперерабатывающем производстве;
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 при ремонте монтаже.
<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 химическом аппаратостроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 5 ЗЕ (180ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины: позволяют студенту как будущему специалисту знать: методику анализа нагрузок на объект (аппарат, узел, деталь); стандартные 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)

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

Уровень 1	современную научно-техническую информацию в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	актуальные российские и зарубежные источники информации в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	методы анализа и синтеза технической информации

#### Уметь:

Уровень 1	применять методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Уровень 3	применять системный подход для решения поставленных задач

#### Владеть:

Уровень 1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения профессиональных задач

**ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии**

#### Знать:

Уровень 1	основные требования, предъявляемые к конструкциям оборудования
Уровень 2	факторы, определяющие конструкцию его основных элементов и сборочных единиц
Уровень 3	современные методы расчета, обеспечивающие высокую техническую надежность элементов конструкции

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	конструировать технологическое оборудование из различных конструкционных

	материалов с учетом требований действующей нормативно технической документации
Уровень 3	осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	информацией по перспективным конструкциям новой техники
Уровень 3	приемами оптимального расчета и проектирования конкретных машин и аппаратов

**ПК-7: Способен разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий**

**Знать:**

Уровень 1	технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям
Уровень 2	сновные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий
Уровень 3	программное обеспечение, предназначенное для автоматизированного проектирования

**Уметь:**

Уровень 1	выполнять расчет на прочность деталей и узлов машиностроительных изделий
Уровень 2	использовать CAD-системы для разработки конструкторской документации и чертежей
Уровень 3	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с применением CAD-систем

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проектирования
Уровень 2	навыками работы с программами автоматизированного проектирования деталей и узлов машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разрабатывать с использованием CAD- систем детали и узлы машиностроительных изделий

**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

# Элективные курсы по физической культуре и спорту

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 0 ЗЕ (328ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: «Элективный курс по физической культуре» - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 - понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- 2.2 - знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- 2.3 - формирование мотивационно-ценостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- 2.4 - овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- 2.5 - приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- 2.6 - создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

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

**УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

#### Знать:

- Уровень 1 На пороговом уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни.
- Уровень 2 На базовом уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни.
- Уровень 3 На повышенном уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни.

#### Уметь:

- Уровень 1 На пороговом уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.
- Уровень 2 На базовом уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,

	формирования здорового образа жизни.
Уровень 3	На повышенном уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	На пороговом уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Уровень 2	На базовом уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Уровень 3	На повышенном уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья , профилактику профессиональных заболеваний и вред-ных привычек;
3.1.3	-способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	-правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.1.5	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	-выполнять простейшие приемы защиты и самообороны в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
3.2.4	
3.2.5	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной со-циальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	-использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	-средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
3.3.5	
3.3.6	

**Изучение дисциплины** заканчивается

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

# Компьютерное проектирование оборудования отрасли

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 5 ЗЕ (180ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью дисциплины «Компьютерное проектирование оборудования отрасли» – является создание системы знаний об особенностях компьютерного обеспечения проектирования, формирование у студентов умений и навыков использования электронных технологий и приемов создания виртуальных моделей для различных объектов проектирования.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Изучение студентами теоретических знаний;  
2.2 изучение эффективных способов создания проектной графики для решения конкретных задач;  
2.3 формирование практических навыков, позволяющих реализовать алгоритмы компьютерной графики на персональных компьютерах и использовать их во всех сферах деятельности специалистов в области графического дизайна.

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

#### ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

##### Знать:

Уровень 1	отечественный и международный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок

##### Уметь:

Уровень 1	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	оформлять результаты опытно-конструкторских работ

##### Владеть:

Уровень 1	способностью проведения маркетинговых исследований научно-технической информации
Уровень 2	способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения

#### ПК-7: Способен разрабатывать с использованием САД- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

##### Знать:

Уровень 1	стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, моделирования технических объектов
Уровень 2	основные этапы автоматизированного проектирования
Уровень 3	программное обеспечение для решения задач проектирования отдельных узлов оборудования отрасли

##### Уметь:

Уровень 1	пользоваться программным обеспечением
Уровень 2	чертить и редактировать чертежи оборудования отрасли
Уровень 3	использовать САД-системы для выявления конструктивных особенностей

	машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	программным обеспечением для создания конструкторской документации при проектировании оборудования отрасли
Уровень 2	программным обеспечением для создания конструкторской документацией при проектировании отдельных узлов оборудования отрасли
Уровень 3	способностью разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	о современных информационных технологиях в графическом дизайне;
3.1.2	о возможностях технических и программных средств компьютерной графики;
3.1.3	о способах использования графических пакетов и технологий в содержании проекта;
3.1.4	о технологиях растровой графики, применяемых в современном дизайн-проектировании;
3.1.5	принципы построения интерфейса графических программ;
3.1.6	архитектуру баз данных, базовые алгоритмы создания растровой проектной графики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять визуализацию с применением профессиональных пакетов компьютерной графики;
3.2.2	эффективно и в определенные сроки создавать проекты на основе специфических требований технического задания.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с профессиональными графическими пакетами;
3.3.2	навыками планирования и разработки проектов в технологиях растровой графики;
3.3.3	навыками настройки и применения программных средств, используемых для создания растровой графики.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Проектирование энерго- и ресурсосберегающих производств

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 5 ЗЕ (180ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 подготовка специалистов, обладающих навыками по разработке энергохимикотехнологических систем, знаниями термодинамических свойств газов и паров, обладающими навыками термодинамического и эксергетического анализа циклов паросиловых установок.

### 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-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии

##### Знать:

Уровень 1	основное технологическое оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	передовой отечественный и зарубежный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил его эксплуатации

##### Уметь:

Уровень 1	пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	определять эффективность внедрения новой техники и технологий
Уровень 3	осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники и технологий

##### Владеть:

Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	информацией по перспективным конструкциям новой техники и технологиям
Уровень 3	способностью осуществлять разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологий

#### ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

##### Знать:

Уровень 1	отечественный и международный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок

##### Уметь:

Уровень 1	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	методы разработки технической документации

Уровень 3	оформлять результаты опытно-конструкторских работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проведения маркетинговых исследований научно-технической информации
Уровень 2	способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы расчёта ресурсов, необходимых для осуществления производства;
3.1.2	методику установления причин возникновения потерь при осуществлении технологических процессов и факторы, влияющие на величину этих потерь;
3.1.3	основные методы оценки энергетической эффективности производства;
3.1.4	методы расчёта основных видов эксергии и определения потерь эксергии при осуществлении различных технологических процессов;
3.1.5	основные приёмы использования вторичных энергоресурсов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методики термодинамического анализа химического производства для получения информации о происходящих в системе энергетических превращениях;
3.2.2	определять КПД системы и отдельных её элементов, распределение и характер потерь в системе;
3.2.3	производить рациональный подбор необходимого оборудования, для проведения определенного технологического процесса;
3.2.4	применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
3.2.5	применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
3.2.6	производить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.7	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками изыскания наиболее эффективных методов уменьшения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов при одновременном повышении технологических показателей;
3.3.2	приёмами проведения оптимизации различных параметров энерго- и химико-технологических систем с целью получения максимальной термодинамической и экономической эффективности.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Технологические коммуникации в химических производствах

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка бакалавров, обладающих знаниями основных законов гидродинамики, навыками гидродинамического анализа движения жидкости при работе и испытаниях сетей трубопроводов, расчета трубопроводов и трубопроводной арматуры; способностью к использованию полученных знаний и умений профессиональной деятельности.
-----	---

### 2.ЗАДАЧИ

2.1	усвоение основных понятий и подходов к прочностному расчёту стенок трубопроводов, оборудования для компенсации температурных расширений трубопроводов, принципу выбора и расчета оборудования для сбора, накопления, и очистки сточных вод.
-----	---

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

#### ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	нормативно-техническую документацию на технологические коммуникации
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности работы технологических коммуникаций
Уровень 3	условия безопасной эксплуатации технологических коммуникаций

##### Уметь:

Уровень 1	контролировать эффективность работы технологических коммуникаций
Уровень 2	обеспечивать безопасную эксплуатацию технологических коммуникаций при ведении технологического процесса
Уровень 3	осуществлять контроль технического состояния технологических коммуникаций

##### Владеть:

Уровень 1	навыками обеспечения бесперебойной работы, безаварийной работы технологических коммуникаций
Уровень 2	навыками разрабатывать мероприятия повышения надежности работы технологических коммуникаций
Уровень 3	теоретическими знаниями по монтажу, ремонту технологических коммуникаций

#### ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии

##### Знать:

Уровень 1	основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования технологических коммуникаций
Уровень 2	конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления технологических коммуникаций
Уровень 3	техническую документацию на технологические коммуникации

##### Уметь:

Уровень 1	решать расчетные задачи с использованием информационных технологий
Уровень 2	анализировать и разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию на технологические коммуникации
Уровень 3	проектировать технологические коммуникации

##### Владеть:

Уровень 1	методиками расчета технологических коммуникаций
Уровень 2	навыками проектирования технологических коммуникаций

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкции трубопроводов и трубопроводной арматуры, насосного, а также газо- и водоочистного оборудования;
3.1.2	современные направления при проектировании, гидравлических расчётов технологических коммуникаций в химических производствах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обоснованно выбрать из широкого спектра видов трубопроводов, трубопроводной арматуры, насосного, а также газо- и водоочистного оборудования наиболее приемлемые к данным условиям эксплуатации;
3.2.2	выполнить чертежи проектируемой арматуры насосного, а также газо- и водоочистного оборудования в объёме технического предложения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов очистки газовых выбросов;
3.3.2	умением пользоваться справочной литературой по подбору оборудования при проектировании технологических коммуникаций в химической промышленности.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Компрессорное и холодильное оборудование

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка обучающихся обладающих знаниями основ термодинамики и способных к применению их при изучении компрессорных и холодильных машин;
1.2	подготовка обучающихся обладающих знаниями о современных конструкциях компрессорных и холодильных установок, используемых в химической технологии.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	овладение знаниями основных закономерностей процессов, протекающих в компрессорах и холодильном оборудовании;
2.2	овладение навыками производить расчет компрессорного и холодильного оборудования, обеспечивающего высокоэффективное протекание процессов.

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

**ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования**

#### Знать:

Уровень 1	Техническую документацию составляемую на компрессорное и холодильное оборудование
Уровень 2	Правила эксплуатации компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 3	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации компрессорного и холодильного оборудования

#### Уметь:

Уровень 1	Анализировать параметры работы компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 2	Осуществлять анализ причин отказов компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 3	Осуществлять мероприятия по повышению надежности компрессорного и холодильного оборудования

#### Владеть:

Уровень 1	Навыками проектирования надежных и долговечных конструкций компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 2	Навыками работы с технической документацией на компрессорное и холодильное оборудование
Уровень 3	Владеть методами технического обслуживания компрессорного и холодильного оборудования

**ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии**

#### Знать:

Уровень 1	Принципы действия и конструкционные особенности компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 2	Технологические схемы компримирования и параметры оптимизации технологического оборудования процесса
Уровень 3	Современное компрессорное и холодильное оборудование, принципы действия и конструкцию оборудования

#### Уметь:

Уровень 1	Производить расчеты компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 2	Оптимизировать работу компрессорного и холодильного оборудования

Уровень 3	Анализировать технико-экономические показатели работы современного компрессорного и холодильного оборудования с целью повышения энергоэффективности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками производить расчеты компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 2	Способами оптимизации технологических характеристик работы компрессорного и холодильного оборудования
Уровень 3	Знаниями позволяющими эксплуатировать современное компрессорное и холодильное оборудование

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкции компрессоров и холодильных установок;
3.1.2	особенности эксплуатации и регулирования работы компрессоров и холодильных машин.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить рациональный подбор необходимого оборудования для проведения определенного технологического процесса;
3.2.2	подтвердить правильный выбор конструкции компрессора или схемы холодильной установки инженерным расчетом;
3.2.3	эксплуатировать и знать требования техники безопасности при работе оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчетов термодинамических циклов компрессоров и холодильного оборудования;
3.3.2	теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией компрессоров и холодильного оборудования;
3.3.3	навыками по оптимизации работы компрессоров и холодильных установок.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Измельчение в химической промышленности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Ознакомление обучающихся с основами конструкций, техническими характеристиками, технологическими параметрами и элементами машин и оборудования для измельчения материалов.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 Овладение знаниями основных закономерностей процессов, протекающих в дробилках, мельницах;  
2.2 овладение умениями определять нагрузки, возникающие в отдельных элементах машин и аппаратов в ходе их эксплуатации;  
2.3 овладение навыками проектировать и производить расчет оборудования.

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

**ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования**

#### Знать:

Уровень 1	Техническую документацию составляемую на оборудование для измельчения твердых материалов
Уровень 2	Правила эксплуатации оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 3	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования для измельчения твердых материалов

#### Уметь:

Уровень 1	Анализировать параметры работы оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 2	Осуществлять анализ причин отказов оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 3	Осуществлять мероприятия по повышению надежности оборудования для измельчения твердых материалов

#### Владеть:

Уровень 1	Навыками проектирования надежных и долговечных конструкций оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 2	Навыками работы с технической документацией оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 3	Владеть методами технического обслуживания оборудования для измельчения твердых материалов

**ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии**

#### Знать:

Уровень 1	Принципы действия и конструкционные особенности оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 2	Технологические схемы измельчения и параметры оптимизации измельчения
Уровень 3	Современное оборудование для измельчения твердых материалов, принципы действия и конструкцию оборудования

#### Уметь:

Уровень 1	Производить расчеты оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 2	Оптимизировать технологическую схему процесса измельчения

Уровень 3	Анализировать технико-экономические показатели работы современного оборудования для измельчения твердых материалов с целью оценки эффективности измельчения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками производить расчеты оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 2	Способами оптимизации технологических характеристик работы оборудования для измельчения твердых материалов
Уровень 3	Знаниями позволяющими эксплуатировать современное оборудование для измельчения твердых материалов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	виды машин и оборудование для измельчения и помола материала;
3.1.2	особенности конструкций и эксплуатации, а также технические возможности и методы расчета оборудования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить рациональный подбор оборудования для измельчения материалов;
3.2.2	подтверждать правильный выбор машины инженерным расчётом.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчетов технологического оборудования, применяемого для измельчения материалов;
3.3.2	теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией технологического оборудования и машин;
3.3.3	навыками по оптимизации работы механического и технологического оборудования.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Оборудование нефтеперерабатывающих производств

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся системы знаний процессов и оборудования нефтеперерабатывающих производств.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение технологических особенностей основных процессов получения важнейших продуктов переработки нефти;
2.2	ознакомление с конструкциями типовых машин и аппаратов нефтеперерабатывающих производств;
2.3	приобретение навыков инженерно-технических расчетов технологии и аппаратов нефтеперерабатывающих производств.

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

#### ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования
Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ

##### Уметь:

Уровень 1	обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Уровень 2	осуществлять контроль технического состояния оборудования
Уровень 3	контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования

##### Владеть:

Уровень 1	навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования
Уровень 3	навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования

#### ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии

##### Знать:

Уровень 1	основное технологическое оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	передовой отечественный и зарубежный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципы его работы и правила его эксплуатации

##### Уметь:

Уровень 1	пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
-----------	--

Уровень 2	определять эффективность внедрения новой техники и технологий
Уровень 3	осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники и технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	информацией по перспективным конструкциям новой техники и технологиям
Уровень 3	способностью осуществлять разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологии

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы механических расчетов технологических аппаратов нефтеперерабатывающих производств;
3.1.2	основные процессы и аппараты производств нефтепереработки, 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 нефтеперерабатывающих производств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики, тепло- и массообмена в процессах производства нефтепродуктов 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 экзаменом

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

# Надежность химического оборудования

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

### 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 бакалавра.
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 объекта, исходя из различных аспектов его деятельности.

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

#### ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	основы надежность химического оборудования
Уровень 2	теорию надежности
Уровень 3	механизмы расчета показателей надежности

##### Уметь:

Уровень 1	использовать основные понятия и термины теории надежности
Уровень 2	оценивать показатели надежности оборудования по данным эксплуатации
Уровень 3	оценивать показатели надежности оборудования по данным испытаний

##### Владеть:

Уровень 1	положениями теории надежности
Уровень 2	методами обеспечения надежности оборудования
Уровень 3	методами повышения надежности оборудования

#### ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

##### Знать:

Уровень 1	отечественный и международный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок

##### Уметь:

Уровень 1	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	применять нормативную документацию в области химического машино- и

	аппаратостроения
Уровень 3	оформлять результаты опытно-конструкторских работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проведения анализа научно-технической информации
Уровень 2	способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<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 зачётом

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

# Техническая диагностика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение обучающимся теоретических знаний в области технической диагностики;
1.2	изучение и освоение методик диагностики и остаточного ресурса оборудования;
1.3	дать обучающимся 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 химической и нефтеперерабатывающей промышленности способов технической диагностики и остаточного ресурса технологического оборудования;
2.2	указать обучающимся 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)

#### ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования
Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ

##### Уметь:

Уровень 1	обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Уровень 2	осуществлять контроль технического состояния оборудования
Уровень 3	контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования

##### Владеть:

Уровень 1	навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования
Уровень 3	навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования

#### ПК-8: Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управлять ими

##### Знать:

Уровень 1	параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий

Уровень 3	технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	выявлять технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	оформлять документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	основными принципами работы в CAD-системах
Уровень 3	способностью контролировать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий

**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	работать с нормативно-технической документацией; 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 зачётом

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

# Учебная практика: Ознакомительная практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин, подготовка их к изучению последующих дисциплин и прохождению производственной практики;
1.2	Знакомство с особенностями избранной специальности, с современным промышленным предприятием, его структурой, технологическими процессами и оборудованием;
1.3	Приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; привитие навыков бережного отношения к окружающей среде, методов безопасного производства работ, экономии энергии и других ресурсов производства.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Сбор материала для отчета по учебной практике;
2.2	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам направления;
2.3	приобретение профессиональных компетенций, умений и опыта в профессиональной деятельности.

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

**ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;**

#### Знать:

Уровень 1	основные стандарты, действующие в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	основные нормы, действующие в области проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	основные правила, действующие в области проектирования машин и аппаратов химических производств

#### Уметь:

Уровень 1	применять основные стандарты для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	применять основные нормы для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	применять основные правила для проектирования машин и аппаратов химических производств

#### Владеть:

Уровень 1	практическим опытом использования основных стандартов для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	практическим опытом использования основных норм для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	практическим опытом использования основных правил для проектирования машин и аппаратов химических производств

**ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые положения теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, методологию поиска информации в сети Интернет
Уровень 2	основные методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования; методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности, методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать информационные ресурсы глобальных сетей
Уровень 2	решать стандартные задачи на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	использовать методы математического моделирования при решении стандартных задач профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыком поиска научно-технической информации в сети Интернет
Уровень 2	навыками обработки научно-технической информации, поиском её в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	практическим опытом моделирования, поиском научно-технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
<b>ПК-1: Уметь разрабатывать сетевые графики ремонтных работ, устанавливать взаимосвязанные работы, определять необходимые ресурсы (трудоемкость) проведения ремонтных работ</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования
Уровень 2	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
Уровень 3	техническую документацию, оформляемую для проведения ремонтных работ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать мероприятия по проведению ремонтных работ
Уровень 2	составлять сетевые графики ремонтных работ
Уровень 3	обеспечивать работы по ремонту и модернизации технологического оборудования, осуществлять контроль качества, составлять техническую документацию для проведения ремонтных работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ
Уровень 2	навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ
Уровень 3	навыками составления ведомостей дефектов и спецификаций на ремонтные работы
<b>ПК-3: Уметь формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы организации по вопросам эксплуатации технологического оборудования
Уровень 2	нормативные, методические и другие материалы по организации ремонта технологического оборудования, зданий и сооружений
Уровень 3	передовой отечественный и зарубежный опыт по применению современного технологического оборудования, новых методов ремонта и механизации
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	планировать графики контроля технического состояния и ремонтов технологического оборудования
Уровень 2	проводить расчеты требуемого ремонтного фонда
Уровень 3	формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками формирования годового графика работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками расчета ремонтного фонда
Уровень 3	способностью внедрения современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования технологических установок

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Конструкции аппаратов и машин, расположенных по месту прохождения практики;
3.1.2	виды и объемы проводимых ремонтных работ по месту прохождения практики;
3.1.3	перспективное технологическое оборудование, применяемое на промышленных предприятиях.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Работать с технической документацией (конструкторской и технологической) и научной литературой;
3.2.2	выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия;
3.2.3	применять методы проектно-конструкторской работы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными навыками работы с технологическим оборудованием;
3.3.2	навыками проектирования технологического оборудования;
3.3.3	навыками работы с технической и научной литературой;
3.3.4	опытом оформления технической документации.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 6 ЗЕ (216ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин;
1.2	получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, накопление практического опыта ведения самостоятельной работы.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	сбор материала для выполнения курсового проекта по дисциплине "Машины и аппараты химических производств";
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)

**ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;**

#### Знать:

Уровень 1	области основных метрологических измерений, применяемых в машиностроении
Уровень 2	основы, объекты и типы стандартизации и сертификации
Уровень 3	методы контроля качества технологических машин и оборудования, причины нарушений их работоспособности и мероприятия по предупреждению

#### Уметь:

Уровень 1	применять на практике методы контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Уровень 3	осуществлять порядок проведения сертификации, обеспечивая качество продукции

#### Владеть:

Уровень 1	навыками применения методов контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проведения анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования

**ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;**

#### Знать:

Уровень 1	основные мероприятия, обеспечивающие надежность элементов машин на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации
Уровень 2	критерии работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	методы назначения коэффициентов запаса прочности, при проведении прочностных расчетов; факторы, влияющие на величину коэффициентов запаса прочности

#### Уметь:

Уровень 1	ориентироваться в основных положениях и определениях теории надежности
Уровень 2	выполнять проверочные, проектные расчеты, расчеты на допускаемую нагрузку
Уровень 3	выявлять концентраторы напряжений и учитывать их влияние на величину фактического коэффициента запаса прочности

**Владеть:**

Уровень 1	теоретическими основами надежности технологического оборудования
Уровень 2	методами расчетов типовых элементов механических приводов на статическую прочность и на сопротивление усталости
Уровень 3	навыками определять концентраторы напряжений в конструкциях подъемно-транспортных машин

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

**Знать:**

Уровень 1	основы расчета и конструирования деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 2	стандартные методы выполнения прочностных и технологических расчетов машин и оборудования
Уровень 3	техническую документацию по расчету различного технологического оборудования, руководящие документы, ГОСТы по расчету

**Уметь:**

Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
Уровень 2	выбирать и применять стандартные методики по расчету деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 3	выполнять проектные и проверочные расчеты деталей и узлов технологических машин и оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками составлять техническое задание на проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
Уровень 2	навыками работы с руководящими документами, ГОСТами по расчету деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками выполнения проектного и проверочного расчетов деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам

**ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования**

**Знать:**

Уровень 1	нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования
Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ

**Уметь:**

Уровень 1	обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Уровень 2	осуществлять контроль технического состояния оборудования
Уровень 3	контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования

Уровень 3	навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования
<b>ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основное технологическое оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	передовой отечественный и зарубежный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил его эксплуатации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	определять эффективность внедрения новой техники и технологий
Уровень 3	осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники и технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	информацией по перспективным конструкциям новой техники и технологиям
Уровень 3	способностью осуществлять разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологий
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкции аппаратов и машин, расположенных по месту прохождения практики;
3.1.2	виды и объемы проводимых ремонтных работ по месту прохождения практики;
3.1.3	перспективное технологическое оборудование, применяемое на промышленных предприятиях.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической) и научной литературой;
3.2.2	выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия;
3.2.3	применять методы проектно-конструкторской работы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными навыками работы с технологическим оборудованием;
3.3.2	навыками проектирования технологического оборудования;
3.3.3	навыками работы с технической и научной литературой;
3.3.4	опытом оформления технической документации.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Производственная практика: Преддипломная практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 9 ЗЕ (324ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, обеспечивающей закрепление обучающимися получаемых теоретических знаний, а также получение практических умений и навыков непосредственно на химических и нефтехимических предприятиях. В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 сбор практического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;
- 2.2 закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам;
- 2.3 приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- 2.4 изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
- 2.5 анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
- 2.6 ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
- 2.7 определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
- 2.8 технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

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

**ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;**

#### Знать:

Уровень 1	методологические основы систем планирования на предприятии
Уровень 2	перечень основных затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	методы и способы оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

#### Уметь:

Уровень 1	планировать и рассчитывать издержки производства
Уровень 2	использовать методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

#### Владеть:

Уровень 1	навыками применения основных методов производственно-экономического планирования деятельности предприятия
Уровень 2	методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

Уровень 3	навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
-----------	--

**ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;**

**Знать:**

Уровень 1	назначение основного технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	конструкции, преимущества и недостатки основного технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	перспективные и современные конструкции технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования
Уровень 2	выбирать конструкции машин и аппаратов для определенного технологического процесса
Уровень 3	ориентироваться в современных конструкциях технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	навыками подбора конструкций машин и аппаратов для определенного технологического процесса
Уровень 3	навыками оптимизации режимов работы технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения

**ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;**

**Знать:**

Уровень 1	области основных метрологических измерений, применяемых в машиностроении
Уровень 2	основы, объекты и типы стандартизации и сертификации
Уровень 3	методы контроля качества технологических машин и оборудования, причины нарушений их работоспособности и мероприятия по предупреждению

**Уметь:**

Уровень 1	применять на практике методы контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Уровень 3	осуществлять порядок проведения сертификации, обеспечивая качество продукции

**Владеть:**

Уровень 1	навыками применения методов контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проведения анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования

**ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы**

**Знать:**

Уровень 1	отечественный и международный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	методы разработки технической документации

Уровень 3	методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	оформлять результаты опытно-конструкторских работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проведения маркетинговых исследований научно-технической информации
Уровень 2	способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения
<b>ПК-6: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы работы в современных CAD-системах
Уровень 2	нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
Уровень 3	основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью анализировать с применением CAD-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разработки с применением CAD-систем предложений по повышения технологичности машиностроительных изделий
<b>ПК-7: Способен разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям
Уровень 2	основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий
Уровень 3	типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям
Уровень 2	использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки
Уровень 3	выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью определения типа производства машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей

	машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разрабатывать с использованием CAD-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>ПК-8: Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управлять ими</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 3	технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	выявлять технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	оформлять документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	основными принципами работы в CAD-системах
Уровень 3	способностью контролировать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;
3.1.2	виды сырья;
3.1.3	используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку;
3.1.4	формы, методы и средства контроля;
3.1.5	методы и средства автоматизации;
3.1.6	методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
3.1.7	методы транспортирования изделий в процессе их изготовления;
3.1.8	используемые транспортные и грузоподъемные средства;
3.1.9	способы удаления отходов производства;
3.1.10	организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать с технической документацией (конструкторской и технологической);
3.2.2	выполнять простейшие операции на технологическом оборудовании предприятия;
3.2.3	применять методы проектно-конструкторской работы;
3.2.4	применять компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации;
3.2.5	использовать приемы, методы и способы обработки информации технологического и научного характера.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с технической документацией (паспорта на оборудование, чертежи, технологический регламент и т.д.);
3.3.2	навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения химических производств;

3.3.3	навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения химических производств;
3.3.4	навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Формирование и демонстрация обучающимися знаний и умений, приобретаемых ими в результате освоения теоретических и практических дисциплин, выработка практических навыков, способствующих комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, расширение кругозора и научной эрудиции, в том числе в смежных областях знаний, выработка устойчивых навыков самостоятельной исследовательской и проектно-конструкторской работы, подготовка к будущей профессиональной деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1 приобретение и совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;

2.2 накопление опыта научной деятельности, а также овладение умениями изложения полученных научных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;

2.3 формирование навыков участия в научно-исследовательских проектах;

2.4 формирование навыков участия в проектно-конструкторских работах.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Уровень 1	методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	методы системного анализа

**Уметь:**

Уровень 1	применять методики поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Уровень 3	применять системный подход для решения поставленных задач

**Владеть:**

Уровень 1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения профессиональных задач

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Знать:**

Уровень 1	виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач
Уровень 2	основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач
Уровень 3	действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность в области химического машино- и аппаратостроения

**Уметь:**

Уровень 1	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо
-----------	---

	решить для ее достижения
Уровень 2	анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных в работе результатов
Уровень 3	использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	навыками принимать оптимальные решения в работе
Уровень 2	методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости работ, модернизации технологического оборудования
Уровень 3	навыками работы с нормативно-правовой документацией

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:**

Уровень 1	основные приемы и нормы социального взаимодействия
Уровень 2	основные понятия и методы конфликтологии
Уровень 3	технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
Уровень 2	применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 3	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**Владеть:**

Уровень 1	простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 2	навыками осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Уровень 3	технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

**УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**Знать:**

Уровень 1	принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках
Уровень 2	правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 3	правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, техническую терминологию на русском и иностранном языках

**Уметь:**

Уровень 1	применять приемы деловой коммуникации в устной и письменной формах
Уровень 2	применять навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 3	свободно осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках с использованием технической терминологии

**Владеть:**

Уровень 1	навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке
Уровень 2	навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
Уровень 3	методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

**Знать:**

Уровень 1	особенности социальной организации общества
Уровень 2	особенности представления культур друг о друге с учетом наличия общего ценностного

	контекста
Уровень 3	основы теории коммуникации, проблему культурной идентичности и межкультурных контактов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	достигать эффективности коммуникации
Уровень 2	преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур
Уровень 3	соблюдать нормы этикета, моральные и культурные нормы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью преодолевать стереотипы
Уровень 2	творческим отношением к процессу коммуникации
Уровень 3	способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей
Уровень 2	методы эффективного планирования времени
Уровень 3	эффективные способы самообучения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долгосрочное и краткосрочное с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов
Уровень 2	планировать свою жизнедеятельность
Уровень 3	анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности
Уровень 2	приемами оценки и самооценки результатов деятельности
Уровень 3	инструментами и методами управления временем
<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	роль физической культуры и спорта в обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уровень 2	методы и средства физической культуры и спорта
Уровень 3	принципы и основы методики проведения учебно-тренировочных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять различные системы упражнений с целью совершенствования физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья
Уровень 2	осуществлять самоконтроль состояния своего организма
Уровень 3	использовать средства и методы физической культуры для формирования физических и психических качеств личности и организации здорового образа жизни
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	принципами, методами и средствами организации занятий физической культурой и спортом; в том числе оздоровительной физической культурой
Уровень 2	способами и средствами организации здорового образа жизни
Уровень 3	навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Знать:**

Уровень 1	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
Уровень 2	причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной

**Уметь:**

Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
Уровень 2	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

**Владеть:**

Уровень 1	знаниями, обеспечивающими безопасность жизнедеятельности в повседневной жизни и на предприятиях химической промышленности
Уровень 2	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

**УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах**

**Знать:**

Уровень 1	основные положения нормативноправовых документов, защищающих права лиц с ОВЗ
Уровень 2	виды нозологий, связанных с ограниченными возможностями здоровья
Уровень 3	особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

**Уметь:**

Уровень 1	использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Уровень 2	планировать профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья
Уровень 3	применять различные формы и методы оценки психического состояния человека, в том числе при ограничениях в здоровье, для оптимизации деятельности в социальной и профессиональной сферах

**Владеть:**

Уровень 1	базовыми дефектологическими знаниями
Уровень 2	представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
Уровень 3	навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

**УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

**Знать:**

Уровень 1	основные экономические показатели эффективности работы предприятий
Уровень 2	основные законы и закономерности функционирования экономики предприятий
Уровень 3	основы экономической теории

**Уметь:**

Уровень 1	применять экономические знания
Уровень 2	анализировать информацию для принятия экономических решений
Уровень 3	принимать обоснованные экономические решения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
Уровень 2	навыками расчета экономических показателей эффективности
Уровень 3	навыками обосновывать экономические решения
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность коррупционного поведения и формы его проявления
Уровень 2	основные методы борьбы с коррупцией
Уровень 3	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	идентифицировать и оценивать коррупционные риски
Уровень 2	самостоятельно повышать свою профессиональную квалификацию по вопросам квалификации коррупционных преступлений
Уровень 3	применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью осуществлять профессиональную деятельность на основе сформированного нетерпимого отношения к коррупции в обществе
Уровень 2	навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве
Уровень 3	устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы математического анализа
Уровень 2	методы математического анализа
Уровень 3	методы моделирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общеинженерные знания
Уровень 2	применять методы математического анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	осуществлять моделирование в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний
Уровень 2	методами математического анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	методами моделирования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы представления и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности
Уровень 3	методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы представления и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	проводить информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности

Уровень 3	применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	цифровыми технологиями для решения профессиональных задач
Уровень 2	навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
Уровень 3	средствами получения, хранения и переработки информации
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законодательные нормы в области экономики для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений
Уровень 2	основные законодательные нормы в области экологии для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений
Уровень 3	основные законодательные нормы в области трудового права для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять законодательную базу в области экономики для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы
Уровень 2	применять законодательную базу в области экологии для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы
Уровень 3	применять законодательную базу в области трудового права для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экономики для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экологии для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области трудового права для решения задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные информационные технологии при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	современные программные средства при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	методы моделирования при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать современные информационные технологии для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
Уровень 3	выбирать новые методы моделирования для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическим опытом использования современных информационных технологий при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической

	технологии
Уровень 2	практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии
Уровень 3	практическим опытом использования новых методов моделирования при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии
<b>ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные стандарты, действующие в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	основные нормы, действующие в области проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	основные правила, действующие в области проектирования машин и аппаратов химических производств
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные стандарты для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	применять основные нормы для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	применять основные правила для проектирования машин и аппаратов химических производств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическим опытом использования основных стандартов для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	практическим опытом использования основных норм для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	практическим опытом использования основных правил для проектирования машин и аппаратов химических производств
<b>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые положения теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, методологию поиска информации в сети Интернет
Уровень 2	основные методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования; методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности, методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать информационные ресурсы глобальных сетей
Уровень 2	решать стандартные задачи на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	использовать методы математического моделирования при решении стандартных задач профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыком поиска научно-технической информации в сети Интернет
Уровень 2	навыками обработки научно-технической информации, поиском её в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	практическим опытом моделирования, поиском научно-технической информации в сети

	Интернет и специализированных базах данных
<b>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	закономерности и основы применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 2	основные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
Уровень 3	современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 2	применять основные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 3	применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа причинно-следственных связей и применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 2	навыками применения основных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 3	навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методологические основы систем планирования на предприятии
Уровень 2	перечень основных затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	методы и способы оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать и рассчитывать издержки производства
Уровень 2	использовать методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения основных методов производственно-экономического планирования деятельности предприятия
Уровень 2	методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	назначение основного технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	конструкции, преимущества и недостатки основного технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	перспективные и современные конструкции технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования
Уровень 2	выбирать конструкции машин и аппаратов для определенного технологического процесса
Уровень 3	ориентироваться в современных конструкциях технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	навыками подбора конструкций машин и аппаратов для определенного технологического процесса
Уровень 3	навыками оптимизации режимов работы технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
<b>ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уровень 2	методы обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала
Уровень 3	средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной безопасности труда
Уровень 2	обеспечивать соблюдение требований экологической безопасности труда
Уровень 3	обеспечивать соблюдение требований к охране труда на нефтехимическом производстве
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению экологических норм и правил на рабочих местах
Уровень 2	практическим опытом контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уровень 3	практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению санитарных норм и правил на рабочих местах
<b>ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	области основных метрологических измерений, применяемых в машиностроении
Уровень 2	основы, объекты и типы стандартизации и сертификации
Уровень 3	методы контроля качества технологических машин и оборудования, причины нарушений их работоспособности и мероприятия по предупреждению
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять на практике методы контроля качества технологических машин и оборудования

Уровень 2	проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Уровень 3	осуществлять порядок проведения сертификации, обеспечивая качество продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения методов контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проведения анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования
<b>ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные мероприятия, обеспечивающие надежность элементов машин на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации
Уровень 2	критерии работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	методы назначения коэффициентов запаса прочности, при проведении прочностных расчетов; факторы, влияющие на величину коэффициентов запаса прочности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ориентироваться в основных положениях и определениях теории надежности
Уровень 2	выполнять проверочные, проектные расчеты, расчеты на допускаемую нагрузку
Уровень 3	выявлять концентраторы напряжений и учитывать их влияние на величину фактического коэффициента запаса прочности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	теоретическими основами надежности технологического оборудования
Уровень 2	методами расчетов типовых элементов механических приводов на статическую прочность и на сопротивление усталости
Уровень 3	навыками определять концентраторы напряжений в конструкциях подъемно-транспортных машин
<b>ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы расчета и конструирования деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 2	стандартные методы выполнения прочностных и технологических расчетов машин и оборудования
Уровень 3	техническую документацию по расчету различного технологического оборудования, руководящие документы, ГОСТы по расчету
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
Уровень 2	выбирать и применять стандартные методики по расчету деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 3	выполнять проектные и проверочные расчеты деталей и узлов технологических машин и оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составлять техническое задание на проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
Уровень 2	навыками работы с руководящими документами, ГОСТами по расчету деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками выполнения проектного и проверочного расчетов деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам

**ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.**

**Знать:**

Уровень 1	выбранный язык программирования
Уровень 2	особенности программирования и среды программирования
Уровень 3	основные алгоритмы применительно к задачам моделирования и расчета типовых узлов машин и механизмов

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать и обосновывать программные средства для решения практических задач
Уровень 2	применять программные средства для решения практических задач
Уровень 3	писать программный код на выбранном языке программирования для реализации задач моделирования и расчета типовых узлов машин и механизмов

**Владеть:**

Уровень 1	навыками ориентироваться в современных программных средствах для решения практических задач
Уровень 2	навыками использования программных средств для решения практических задач
Уровень 3	навыками разработки программ на выбранном языке программирования для реализации задач моделирования и расчета типовых узлов машин и механизмов

**ПК-1: Уметь разрабатывать сетевые графики ремонтных работ, устанавливать взаимосвязанные работы, определять необходимые ресурсы (трудоемкость) проведения ремонтных работ**

**Знать:**

Уровень 1	нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования
Уровень 2	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
Уровень 3	техническую документацию, оформляемую для проведения ремонтных работ

**Уметь:**

Уровень 1	планировать мероприятия по проведению ремонтных работ
Уровень 2	составлять сетевые графики ремонтных работ
Уровень 3	обеспечивать работы по ремонту и модернизации технологического оборудования, осуществлять контроль качества, составлять техническую документацию для проведения ремонтных работ

**Владеть:**

Уровень 1	навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ
Уровень 2	навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ
Уровень 3	навыками составления ведомостей дефектов и спецификаций на ремонтные работы

**ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования**

**Знать:**

Уровень 1	нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования
Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ

**Уметь:**

Уровень 1	обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Уровень 2	осуществлять контроль технического состояния оборудования
Уровень 3	контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю
-----------	--

	технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования
Уровень 3	навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования

**ПК-3: Уметь формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения**

**Знать:**

Уровень 1	законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы организации по вопросам эксплуатации технологического оборудования
Уровень 2	нормативные, методические и другие материалы по организации ремонта технологического оборудования, зданий и сооружений
Уровень 3	Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению современного технологического оборудования, новых методов ремонта и механизации

**Уметь:**

Уровень 1	планировать графики контроля технического состояния и ремонтов технологического оборудования
Уровень 2	проводить расчеты требуемого ремонтного фонда
Уровень 3	формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками формирования годового графика работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками расчета ремонтного фонда
Уровень 3	способностью внедрения современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования технологических установок

**ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии**

**Знать:**

Уровень 1	основное технологическое оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	передовой отечественный и зарубежный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил его эксплуатации

**Уметь:**

Уровень 1	пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	определять эффективность внедрения новой техники и технологий
Уровень 3	осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники и технологий

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	информацией по перспективным конструкциям новой техники и технологиям
Уровень 3	способностью осуществлять разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологий

**ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы**

**Знать:**

Уровень 1	отечественный и международный опыт в области химического машино- и
-----------	--

	аппаратостроения
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	оформлять результаты опытно-конструкторских работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проведения маркетинговых исследований научно-технической информации
Уровень 2	способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения
<b>ПК-6: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы работы в современных CAD-системах
Уровень 2	нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
Уровень 3	основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью анализировать с применением CAD-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разработки с применением CAD-систем предложений по повышения технологичности машиностроительных изделий
<b>ПК-7: Способен разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям
Уровень 2	основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий
Уровень 3	типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям
Уровень 2	использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки
Уровень 3	выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	способностью определения типа производства машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

**ПК-8: Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управлять ими**

**Знать:**

Уровень 1	параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 3	технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий

**Уметь:**

Уровень 1	выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	выявлять технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	оформлять документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

**Владеть:**

Уровень 1	способностью выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	основными принципами работы в CAD-системах
Уровень 3	способностью контролировать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<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;
3.1.2	физико-химическую сущность основных процессов, протекающих в аппаратах химической технологии; конструкции аппаратов для соответствующих технологических процессов; методы расчета основных аппаратов химической технологии;
3.1.3	технологичность изделий и процессов их изготовления;
3.1.4	техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обоснованно выбрать из широкого спектра видов машин и аппаратов химических производств наиболее приемлемый тип машины или аппарата применительно к условиям и задачам химической технологии;
3.2.2	уметь грамотно произвести расчет машины или аппарата, их элементов с максимально возможным использованием стандартных изделий при компоновке конструкции в целом;
3.2.3	выполнить чертежи разрабатываемого или модернизируемого оборудования в объеме технического предложения;
3.2.4	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
3.2.5	осваивать вводимое оборудование;
3.2.6	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;
3.2.7	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;

3.2.8	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;
3.2.9	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;
3.2.10	моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.11	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик машин и аппаратов химических производств;
3.3.2	методами расчетов основных аппаратов, применяемых в химической технологии; теоретическими навыками, связанными с техническим обслуживанием и эксплуатацией технологического оборудования; навыками по оптимизации режимов работы технологического оборудования; навыками разработки технической документации;
3.3.3	навыками моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.4	навыками обработки экспериментальных данных.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 7 ЗЕ (252ч.)

### 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 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). А также закрепление, углубление и проверка знаний студента в области технологических машин и оборудования путем самостоятельного решения им реальных конструкционных, технологических и экономических задач.

### 2. ЗАДАЧИ

- 2.1 систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплинам вариативной части ОПОП;
- 2.2 углубление навыков ведения студентом самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной технической литературой;
- 2.3 овладение методикой исследования при решении проблем, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
- 2.4 изучение и использование современных методов аналитической и проектной работы в области технологических машин и оборудования;
- 2.5 проверка усвоения знаний в области технологических машин и оборудования.

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

#### Знать:

- Уровень 1 методики поиска, сбора и обработки информации
- Уровень 2 актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
- Уровень 3 методы системного анализа

#### Уметь:

- Уровень 1 применять методики поиска, сбора и обработки информации
- Уровень 2 осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
- Уровень 3 применять системный подход для решения поставленных задач

#### Владеть:

- Уровень 1 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
- Уровень 2 методикой системного подхода для решения поставленных задач
- Уровень 3 навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных в выпускной квалификационной работе задач

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

#### Знать:

- Уровень 1 виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, поставленных в

	выпускной квалификационной работе
Уровень 2	основные методы оценки разных способов решения задач выпускной квалификационной работы
Уровень 3	действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность в области химического машино- и аппаратостроения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ поставленной в выпускной квалификационной работе цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения
Уровень 2	анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных в выпускной квалификационной работе результатов
Уровень 3	использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности при выполнении выпускной квалификационной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками принимать оптимальные решения в ходе выполнения выпускной квалификационной работы
Уровень 2	методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта реконструкции, модернизации технологического оборудования по теме выпускной квалификационной работе
Уровень 3	навыками работы с нормативно-правовой документацией в ходе выполнения выпускной квалификационной работы
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы
Уровень 2	основные понятия и методы конфликтологии
Уровень 3	технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии при выполнении и защите выпускной квалификационной работы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе в процессе подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы
Уровень 2	применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 3	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде в процессе подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде в процессе подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы
Уровень 2	навыками осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде в процессе подготовки к защите и защите выпускной квалификационной работы
Уровень 3	технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии при выполнении и защите выпускной квалификационной работы
<b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 2	правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 3	правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, техническую терминологию на русском и иностранном языках

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы приемы деловой коммуникации в устной и письменной формах
Уровень 2	применять в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 3	свободно в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках с использованием технической терминологии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 2	навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 3	методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках в процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности социальной организации общества
Уровень 2	особенности представления культур друг о друге с учетом наличия общего ценностного контекста
Уровень 3	основы теории коммуникации, проблему культурной идентичности и межкультурных контактов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	достигать эффективности коммуникации
Уровень 2	преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур
Уровень 3	соблюдать нормы этикета, моральные и культурные нормы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью преодолевать стереотипы
Уровень 2	творческим отношением к процессу коммуникации
Уровень 3	способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей
Уровень 2	методы эффективного планирования времени
Уровень 3	эффективные способы самообучения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долгосрочное и краткосрочное с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов
Уровень 2	планировать свою жизнедеятельность на период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 3	анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности
Уровень 2	приемами оценки и самооценки результатов деятельности в процессе подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы
Уровень 3	инструментами и методами управления временем при выполнении выпускной квалификационной работы

**УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	роль физической культуры и спорта в обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уровень 2	методы и средства физической культуры и спорта
Уровень 3	принципы и основы методики проведения учебно-тренировочных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья в период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

**Уметь:**

Уровень 1	применять различные системы упражнений с целью совершенствования физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья в период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 2	осуществлять самоконтроль состояния своего организма в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 3	использовать средства и методы физической культуры для формирования физических и психических качеств личности и организации здорового образа жизни

**Владеть:**

Уровень 1	принципами, методами и средствами организации занятий физической культурой и спортом; в том числе оздоровительной физической культурой в период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 2	способами и средствами организации здорового образа жизни в период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
Уровень 3	навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой в период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Знать:**

Уровень 1	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
Уровень 2	причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

**Уметь:**

Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
Уровень 2	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

**Владеть:**

Уровень 1	знаниями, обеспечивающими безопасность жизнедеятельности в повседневной жизни и на предприятиях химической промышленности
Уровень 2	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных

	ситуаций
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения нормативноправовых документов, защищающих права лиц с ОВЗ
Уровень 2	виды нозологий, связанных с ограниченными возможностями здоровья
Уровень 3	особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Уровень 2	планировать профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья
Уровень 3	применять различные формы и методы оценки психического состояния человека, в том числе при ограничениях в здоровье, для оптимизации деятельности в социальной и профессиональной сферах
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	базовыми дефектологическими знаниями
Уровень 2	представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
Уровень 3	навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные экономические показатели эффективности работы предприятий
Уровень 2	основные законы и закономерности функционирования экономики предприятий
Уровень 3	основы экономической теории, необходимые для подготовки выпускной квалификационной работы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять экономические знания при выполнении выпускной квалификационной работы
Уровень 2	анализировать информацию для принятия экономических решений
Уровень 3	принимать обоснованные экономические решения в выпускной квалификационной работе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
Уровень 2	навыками расчета экономических показателей эффективности по теме выпускной квалификационной работы
Уровень 3	навыками обосновывать экономические решения в выпускной квалификационной работе
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность коррупционного поведения и формы его проявления
Уровень 2	основные методы борьбы с коррупцией
Уровень 3	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	идентифицировать и оценивать коррупционные риски
Уровень 2	самостоятельно повышать свою профессиональную квалификацию по вопросам квалификации коррупционных преступлений
Уровень 3	применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью осуществлять профессиональную деятельность на основе сформированного непримого отношения к коррупции в обществе
Уровень 2	навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве
Уровень 3	устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы математического анализа
Уровень 2	методы математического анализа
Уровень 3	методы моделирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общеинженерные знания
Уровень 2	применять методы математического анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	осуществлять моделирование в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний
Уровень 2	методами математического анализа в профессиональной деятельности
Уровень 3	методами моделирования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы представления и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности
Уровень 3	методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы представления и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	проводить информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности
Уровень 3	применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	цифровыми технологиями для решения профессиональных задач
Уровень 2	навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
Уровень 3	средствами получения, хранения и переработки информации
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законодательные нормы в области экономики для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений
Уровень 2	основные законодательные нормы в области экологии для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений

Уровень 3	основные законодательные нормы в области трудового права для осуществления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня в рамках действующих ограничений
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	применять законодательную базу в области экономики для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы
Уровень 2	применять законодательную базу в области экологии для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы
Уровень 3	применять законодательную базу в области трудового права для решения задач профессиональной деятельности, учитывая действующие ограничения и нормы

**Владеть:**

Уровень 1	практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экономики для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области экологии для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	практическим опытом анализа и учета действующих ограничений в области трудового права для решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;**

**Знать:**

Уровень 1	современные информационные технологии при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	современные программные средства при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	методы моделирования при решении задач в области химического машино- и аппаратостроения

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать современные информационные технологии для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	выбирать необходимый программный продукт для решения конкретной задачи профессиональной деятельности
Уровень 3	выбирать новые методы моделирования для решения конкретной задачи профессиональной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	практическим опытом использования современных информационных технологий при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии
Уровень 2	практическим опытом использования основных программных продуктов при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии
Уровень 3	практическим опытом использования новых методов моделирования при решении задач по расчету и конструированию машин и аппаратов химической технологии

**ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;**

**Знать:**

Уровень 1	основные стандарты, действующие в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	основные нормы, действующие в области проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	основные правила, действующие в области проектирования машин и аппаратов химических производств

**Уметь:**

Уровень 1	применять основные стандарты для проектирования машин и аппаратов химических
-----------	--

	производств
Уровень 2	применять основные нормы для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	применять основные правила для проектирования машин и аппаратов химических производств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическим опытом использования основных стандартов для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 2	практическим опытом использования основных норм для проектирования машин и аппаратов химических производств
Уровень 3	практическим опытом использования основных правил для проектирования машин и аппаратов химических производств
<b>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые положения теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, методологию поиска информации в сети Интернет
Уровень 2	основные методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования; методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	методы теории информации и ее обработки, методы математического моделирования, основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности, методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать информационные ресурсы глобальных сетей
Уровень 2	решать стандартные задачи на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	использовать методы математического моделирования при решении стандартных задач профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыком поиска научно-технической информации в сети Интернет
Уровень 2	навыками обработки научно-технической информации, поиском её в сети Интернет и специализированных базах данных
Уровень 3	практическим опытом моделирования, поиском научно-технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
<b>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	закономерности и основы применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 2	основные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
Уровень 3	современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Уровень 2	применять основные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 3	применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа причинно-следственных связей и применения экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 2	навыками применения основных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Уровень 3	навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методологические основы систем планирования на предприятии
Уровень 2	перечень основных затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	методы и способы оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать и рассчитывать издержки производства
Уровень 2	использовать методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения основных методов производственно-экономического планирования деятельности предприятия
Уровень 2	методами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Уровень 3	навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
<b>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	назначение основного технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	конструкции, преимущества и недостатки основного технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	перспективные и современные конструкции технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования
Уровень 2	выбирать конструкции машин и аппаратов для определенного технологического процесса
Уровень 3	ориентироваться в современных конструкциях технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализировать технологические процессы и режимы работы технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения

Уровень 2	навыками подбора конструкций машин и аппаратов для определенного технологического процесса
Уровень 3	Навыками оптимизации режимов работы технологического оборудования, применяемого в области химического машино- и аппаратостроения
<b>ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную базу в области обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уровень 2	методы обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала
Уровень 3	средства обеспечения производственной и экологической безопасности жизнедеятельности персонала
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивать соблюдение требований промышленной, пожарной безопасности труда
Уровень 2	обеспечивать соблюдение требований экологической безопасности труда
Уровень 3	обеспечивать соблюдение требований к охране труда на нефтехимическом производстве
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению экологических норм и правил на рабочих местах
Уровень 2	практическим опытом контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Уровень 3	практическим опытом расчета технологических характеристик по обеспечению санитарных норм и правил на рабочих местах
<b>ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	области основных метрологических измерений, применяемых в машиностроении
Уровень 2	основы, объекты и типы стандартизации и сертификации
Уровень 3	методы контроля качества технологических машин и оборудования, причины нарушений их работоспособности и мероприятия по предупреждению
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять на практике методы контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Уровень 3	осуществлять порядок проведения сертификации, обеспечивая качество продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения методов контроля качества технологических машин и оборудования
Уровень 2	проведения анализа причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования
<b>ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные мероприятия, обеспечивающие надежность элементов машин на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации
Уровень 2	критерии работоспособности технологических машин и оборудования
Уровень 3	методы назначения коэффициентов запаса прочности, при проведении прочностных

	расчетов; факторы, влияющие на величину коэффициентов запаса прочности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ориентироваться в основных положениях и определениях теории надежности
Уровень 2	выполнять проверочные, проектные расчеты, расчеты на допускаемую нагрузку
Уровень 3	выявлять концентраторы напряжений и учитывать их влияние на величину фактического коэффициента запаса прочности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	теоретическими основами надежности технологического оборудования
Уровень 2	методами расчетов типовых элементов механических приводов на статическую прочность и на сопротивление усталости
Уровень 3	навыками определять концентраторы напряжений в конструкциях подъемно-транспортных машин
<b>ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы расчета и конструирования деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 2	стандартные методы выполнения прочностных и технологических расчетов машин и оборудования
Уровень 3	техническую документацию по расчету различного технологического оборудования, руководящие документы, ГОСТы по расчету
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
Уровень 2	выбирать и применять стандартные методики по расчету деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 3	выполнять проектные и проверочные расчеты деталей и узлов технологических машин и оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составлять техническое задание на проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
Уровень 2	навыками работы с руководящими документами, ГОСТами по расчету деталей и узлов технологических машин и оборудования
Уровень 3	навыками выполнения проектного и проверочного расчетов деталей и узлов технологических машин и оборудования по стандартным методикам
<b>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	выбранный язык программирования
Уровень 2	особенности программирования и среды программирования
Уровень 3	основные алгоритмы применительно к задачам моделирования и расчета типовых узлов машин и механизмов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и обосновывать программные средства для решения практических задач
Уровень 2	применять программные средства для решения практических задач
Уровень 3	писать программный код на выбранном языке программирования для реализации задач моделирования и расчета типовых узлов машин и механизмов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками ориентироваться в современных программных средствах для решения практических задач
Уровень 2	навыками использования программных средств для решения практических задач
Уровень 3	навыками разработки программ на выбранном языке программирования для реализации

	задач моделирования и расчета типовых узлов машин и механизмов
<b>ПК-1: Уметь разрабатывать сетевые графики ремонтных работ, устанавливать взаимосвязанные работы, определять необходимые ресурсы (трудоемкость) проведения ремонтных работ</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования
Уровень 2	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
Уровень 3	техническую документацию, оформляемую для проведения ремонтных работ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать мероприятия по проведению ремонтных работ
Уровень 2	составлять сетевые графики ремонтных работ
Уровень 3	обеспечивать работы по ремонту и модернизации технологического оборудования, осуществлять контроль качества, составлять техническую документацию для проведения ремонтных работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ
Уровень 2	навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ
Уровень 3	навыками составления ведомостей дефектов и спецификаций на ремонтные работы
<b>ПК-2: Уметь обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	мероприятия по повышению надежности технологического оборудования
Уровень 3	методы контроля качества ремонтных работ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Уровень 2	осуществлять контроль технического состояния оборудования
Уровень 3	контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования
Уровень 3	навыками осуществлять контроль за выполнением качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования
<b>ПК-3: Уметь формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы организации по вопросам эксплуатации технологического оборудования
Уровень 2	нормативные, методические и другие материалы по организации ремонта технологического оборудования, зданий и сооружений
Уровень 3	передовой отечественный и зарубежный опыт по применению современного технологического оборудования, новых методов ремонта и механизации
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	планировать графики контроля технического состояния и ремонтов технологического оборудования
Уровень 2	проводить расчеты требуемого ремонтного фонда
Уровень 3	формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования

**Владеть:**

Уровень 1	навыками формирования годового графика работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
Уровень 2	навыками расчета ремонтного фонда
Уровень 3	способностью внедрения современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования технологических установок

**ПК-4: Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии**

**Знать:**

Уровень 1	основное технологическое оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	передовой отечественный и зарубежный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил его эксплуатации

**Уметь:**

Уровень 1	пользоваться технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	определять эффективность внедрения новой техники и технологий
Уровень 3	осуществлять опытно-конструкторские работы по разработке и внедрению новой техники и технологий

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с нормативно-технической документацией, читать чертежи, схемы и другие документы
Уровень 2	информацией по перспективным конструкциям новой техники и технологиям
Уровень 3	способностью осуществлять разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологий

**ПК-5: Проведение опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы**

**Знать:**

Уровень 1	отечественный и международный опыт в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 2	методы разработки технической документации
Уровень 3	методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок

**Уметь:**

Уровень 1	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 2	применять нормативную документацию в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	оформлять результаты опытно-конструкторских работ

**Владеть:**

Уровень 1	способностью проведения маркетинговых исследований научно-технической информации
Уровень 2	способностью сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области химического машино- и аппаратостроения
Уровень 3	способностью проведения опытно-конструкторских разработок в области химического машино- и аппаратостроения

**ПК-6: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы работы в современных CAD-системах
Уровень 2	нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
Уровень 3	основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью анализировать с применением CAD-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разработки с применением CAD-систем предложений по повышения технологичности машиностроительных изделий
<b>ПК-7: Способен разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям
Уровень 2	основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий
Уровень 3	типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям
Уровень 2	использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки
Уровень 3	выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью определения типа производства машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью разрабатывать с использованием CAD- систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>ПК-8: Способен контролировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управлять ими</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 3	технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	выявлять технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления

	машиностроительных изделий
Уровень 3	оформлять документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью выявлять причины брака при изготовлении машиностроительных изделий
Уровень 2	основными принципами работы в CAD-системах
Уровень 3	способностью контролировать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основную техническую документацию на технологическое оборудование предприятий химической промышленности;
3.1.2	основы и организацию проектно-конструкторской и научно-исследовательской работы;
3.1.3	основную справочную и нормативную-техническую литературу применяемую в области проектирования технологических машин и оборудования;
3.1.4	организацию промышленной безопасности на предприятиях химической промышленности;
3.1.5	современные конструкционные материалы используемые при изготовлении технологических машин и оборудования;
3.1.6	современные средства автоматизации и контроля технологического процесса;
3.1.7	основы патентоведения;
3.1.8	основную экономическую документацию на химических предприятиях;
3.1.9	приемы и методы составления научных отчетов, оформления проектно-конструкторских работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	уметь грамотно произвести расчет машины или аппарата, их элементов с максимально возможным использованием стандартных изделий при компоновке конструкции в целом;
3.2.2	выполнить чертежи разрабатываемого или модернизируемого оборудования в объеме технического предложения;
3.2.3	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;
3.2.4	моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.5	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
3.2.6	оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;
3.2.7	пользоваться справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области проектирования технологических машин и оборудования;
3.2.8	самостоятельно решать сложные технические задачи в области технологических машин и оборудования;
3.2.9	организовывать выполнение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик машин и аппаратов химических производств;
3.3.2	методами расчетов основных аппаратов и машин, применяемых в химической технологии;
3.3.3	навыками разработки технической документации;
3.3.4	навыками моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.5	навыками обработки экспериментальных данных;

3.3.6	навыками работы со справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области проектирования технологических машин и оборудования;
3.3.7	навыками самостоятельно решать сложные технические задачи в области технологических машин и оборудования;
3.3.8	навыками оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы.

**Изучение дисциплины** заканчивается

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

## Техническая эстетика

### аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 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)

##### ПК-6: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий

###### Знать:

- Уровень 1 основные принципы работы в современных CAD-системах
- Уровень 2 нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
- Уровень 3 основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий

###### Уметь:

- Уровень 1 использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий
- Уровень 2 разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий
- Уровень 3 рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий

###### Владеть:

- Уровень 1 способностью анализировать с применением CAD-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий
- Уровень 2 способностью качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
- Уровень 3 способностью разработки с применением CAD-систем предложений по повышения технологичности машиностроительных изделий

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	факторы, определяющие выразительность дизайна;
3.1.2	
3.1.3	основные художественные стили;
3.1.4	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	традициями художественной отечественной школы.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Профилактика социально-негативных явлений

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Квалификация бакалавр  
Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72ч.)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	создание условий для формирования мотивации здорового образа жизни в студенческой среде и первичная профилактика употребления психоактивных веществ (ПАВ), наркомании, табакокурения и других социально-негативных явлений
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	повышение уровня информированности обучающихся, в том числе правовой, о последствиях употребления наркотических средств, алкоголя, о воздействии ВИЧ (СПИД) на организм;
2.2	формирование осознания реальных последствий социально-негативных явлений;
2.3	воспитание у обучающихся установок признания, соблюдения и защиты прав и свобод человека и гражданина, соблюдения законов;
2.4	формирование норм социального поведения; противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма;
2.5	воспитание толерантного сознания у обучающихся;
2.6	развитие у обучающихся способность к самоорганизации и самообразованию
2.7	

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

#### УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

##### Знать:

Уровень 1	знает социально-психологические особенности толпы, ее виды; факторы возникновения массовой паники.
Уровень 2	называет условия обеспечения личной безопасности в местах массового скопления людей
Уровень 3	знает правила социального взаимодействия при нахождении в толпе в случае массовой паники с целью самосохранения

##### Уметь:

Уровень 1	умеет квалифицировать вид толпы
Уровень 2	умеет определить степень опасности нахождения в толпе
Уровень 3	умеет выбирать стратегию поведения в толпе в зависимости от условий

##### Владеть:

Уровень 1	владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом
Уровень 3	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других

#### УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

##### Знать:

Уровень 1	Основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ.
Уровень 2	Законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ.

Уровень 3	Степень ответственности за коррупционное поведение в РФ.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов.
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	содержание основных нормативно-правовых документов противодействия социально-негативным явлениям в РФ;
3.1.2	методы защиты от социально-негативных явлений;
3.1.3	основные категории, ценности и направления развития современного общества, способствующие развитию личности и обеспечивающие формирование мировоззрения и картины мира, основанной на принципах толерантности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осознавать последствия в результате нарушения законодательства в сфере терроризма, экстремизма, распространения ВИЧ инфекции и др.;
3.2.2	умение оценить последствия влияния социально-негативных явлений как на организм человека, так и на социальную среду;
3.2.3	формулировать собственную точку зрения
3.2.4	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	терминологическим аппаратом;
3.3.2	владеет методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения
3.3.3	владеет алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др.

**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

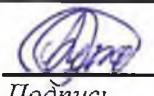
СМК-П.79/2.0-2022

СОГЛАСОВАНО  
Проректор,  
представитель руководства по качеству

Истомина Н.В. Истомина

«21» 06 2022 г.

Ангарск – 2022

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

## Содержание

Номер раздела	Название раздела	Версия раздела	(количество 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 АиГТУ	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)

## 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, осуществляется 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.

## 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 АиГТУ руководствуется положени-

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;

- 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:

управляющей (ректор, проректор, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое общество Университета, студенческий актив, студенческие коллектизы, 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 культурообразной 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 управлеченческих 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 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-

ственное 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.

### 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;

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».

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

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 самостоя-

ятельно, 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, профилактика 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.

*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.

## 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-

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.);

– 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.

## 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;

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.

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

Таблица 5 – Информация о медицинских кабинетах

№	Вид помеще- ния	Адрес ме- ста нахож- дения	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество мест	Приспособлен- ность для исполь- зования инвали- дами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	Медкабинет (процедурный кабинет)	Квартал 85а,5	36,1	1	частично

Таблица 6 – Информация о культурных объектах

№	Наименование объ- екта	Адрес объекта	Назначение объекта
1	Амфитеатр №4	Квартал 85а,5	Проведение мероприятий, концертов
2.	Амфитеатр №1	Квартал 85а,5	Проведение мероприятий
3	Отдел по воспита- тельной 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 обще- жития	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 инфраструк- тура, обеспечивающая проведение практических занятий, в том числе, тек- ущего контроля и про-	Инфраструктура спортивного клуба включает в себя несколько объектов: 1. Баскетбольный зал. Оборудован баскетбольными щитами (кольца, корзины), мяча- ми, гимнастическими скамейками;

№	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, таблом для волейбола, гимнастическими скамейками;</p> <p>4. Гимнастический зал. Оборудован гимнастическими брусьями, перекладиной, батутом, конем для прыжков, гимнастическими кольцами, матами, разно-уровневыми брусьями, 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 АнГТУ	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.

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 волонтёрского 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;

- 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-

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 окончанию 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.

*Общекафедральный 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.*

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;

- 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.

## 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.

## 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.

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).

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

## 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 АиГТУ 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

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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор

А. В. Бадеников

« 10 » 09 2025г

Принято Ученым Советом

« 10 » 09 2025г

Протокол № 09/25

**Календарный план событий и мероприятий  
воспитательной направленности на 2025/2026 учебный год**

<b>Сентябрь</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 Патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь-декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Основы Российской государственности	Лекции, практические занятия	Доцент кафедры ЭМ и ПУ, к.э.н. Сорокина А.И.	200
Гражданское	Социально-культурная Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Организация и проведение мероприятий по профилактике экстремизма и терроризма. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, просмотр фильмов, встречи с лидерами общественного мнения, акции, викторины.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	750

	Социально-культурная Просветительская	03.09.2025г.	День солидарности в борьбе с терроризмом.	Акции, просмотр и обсуждение фильмов, роликов, беседа, диспут и т.д.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АиГТУ Зарубина Ю.В.	45
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2025г. Студенческое общежитие АиГТУ	Общее собрание студентов, проживающих в общежитии ФГБОУ ВО «АиГТУ»	Ознакомление студентов с правилами проживания в общежитии, правилами техники безопасности, профилактическая беседа, знакомство со студенческим советом общежития.	Зав. Общежитием Бойко Т.А. Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И. Специалисты по профилактической работе ССО.	40
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АиГТУ»	Встреча студентов с сотрудниками университета по ВР и спорту, специалистами по профилактической работе, студенческим советом университета. ФГБОУ ВО «АиГТУ»	Ознакомительная беседа, информирование первокурсников об общественной жизни университета, г.Ангарска, региона. Всероссийских программах и проектах: «Движение Первых», «Твой ход», Росмолодежь. Гранты, Общероссийская акция взаимопомощи #МЫВМЕСТЕ, Ассоциация патриотических клубов «Я горжусь».	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И. Зам.деканов по ВР Специалисты по профилактической работе ССО АиГТУ.	100
Патриотическое	Профориентационная	01.09.2025г. ФГБОУ ВО «АиГТУ»	День Знаний ФГБОУ ВО «АиГТУ»	Торжественное мероприятие, ознакомление студентов первокурсников с историей университета,	Ректорат Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И. Деканы	300

				ректоратом, деканами, кураторами.		
Гражданско-патриотическое	Добровольческая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Работа студенческого добровольного пожарно-спасательного отряда ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, встреча, работа с населением	Старший преподаватель кафедры УАТ Никанорова Л.В.	10
Гражданское Духовно-нравственное Патриотическое	Социальная Добровольческая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Сбор гуманитарной помощи ФГБОУ ВО «АнГТУ» Штаб #МЫВМЕСТЕ, патриотический клуб АнГТУ.	Техническая работа по сортировке, упаковке и отгрузке гуманитарной помощи.	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	15
	Социально-культурная Просветительская	В течение года онлайн	Обзорная экскурсия, посещение музеев.	Беседа.	Кураторы групп	50
Физическое	Социально-культурная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Участие в мероприятиях по вопросам реализации высшего инклюзивного образования.	Конкурсы, программы.	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
	Социально-культурная Просветительская	В течение года. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Проведение мероприятий по профилактике социально-негативных явлений в молодёжной среде.	Беседа, диспут	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	215

	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2025г.	Ознакомление с уведомлением об ответственности за преступления в сфере НОН студентов первого курса.	Профилактическая беседа	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Кураторы	200
	Социально-культурная Просветительская	01.09.2025- 30.09.2025 ФГБОУ «АнГТУ» оффлайн	Проведение информационной кампании о прохождении социально- психологического тестирования в молодёжной среде ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. деканы	800
	Социально-культурная Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Участие в мероприятиях по профилактике социально- негативных явлений в молодёжной среде (региональных, муниципальных, всероссийских)	Круглые столы, тренинги, конкурсы, беседы и т.д.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Деканы	70
	Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Проведение лекционных занятий на тему «Физическая культура и здоровый образ жизни студенческой молодёжи».	Лекционный обзор	Доцент кафедры КОД Ярошевич И.Н.	200
	Спортивная	Сентябрь 2025г. ФГБОУ «АнГТУ» ФОК	Всероссийская акция к Международному дню студенческого спорта легкоатлетический забег для студентов первого курса	Акция	Доцент кафедры КОД Ярошевич И.Н.	50
	Спортивная	В течение года	Участие в	Соревнования, акции	Председатель	80

		ФГБОУ ВО «АнГТУ»	региональных, всероссийских, городских спортивных мероприятий.		спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	
Экологическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Сентябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн	Последняя суббота сентября - Всемирная акция «Очистим планету от мусора» Кафедра ЭиБДЧ	Экоурок	ППС кафедры ЭиБДЧ, кураторы	80
Профессионально-трудовое	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Встреча студентов с представителями работодателей ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Встреча, беседа, презентация	Зав.кафедрами	300
	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Проведение индивидуального консультирования студентов с инвалидностью в целях содействия в последующем трудуоустройстве.	Консультации	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
	Социально-культурная Профориентационная	Сентябрь 2025г.	Проведение индивидуальных консультаций для студентов инклюзивных групп по вопросам, связанным с обучением, социально-психологической адаптацией, трудуоустройством (по мере обращения).	Консультации	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	5
	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Участие в мероприятиях, направленных на реализацию федеральных, региональных	Участие в мероприятиях	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10

			программ сопровождения инвалидов молодого возраста при получении ими профессионального образования и содействия в последующем трудуоустройстве.			
Профессионально-трудовое Патриотическое Гражданское	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Информирование обучающихся о службе по контракту	Размещение информации на информационных ресурсах АиГТУ	Специалист учебного отдела	700
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Выставка-реклама художественного фонда ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Зав. отделом библиотеки Кривова Н.В.	40
	Интеллектуальное	Ежемесячно	Молодежная лига Иркутской области "Что? Где? Когда?"	Участие в играх	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	10
Научно-образовательное	Социально-культурная Профориентационная Просветительская	Сентябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Декада Первокурсника. Выставка «В помощь Первокурснику. Информационный поиск». ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Зав. отделом библиотеки Кривова Н.В.	200
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	В течение года	Участие в профильных олимпиадах	Олимпиада	Зав.кафедрами	40
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Всероссийская программа «Пушкинская карта»	Информирование и регистрация студентов 1 курса.	Кураторы групп	200

Студенческое самоуправление	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Творческая Досуговая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Работа студобъединений, собрания студенческого совета общежития, студенческого совета обучающихся ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Собрания, участие, подготовка и проведение мероприятий	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	50
-----------------------------	---	--	--	--	---	----

### Октябрь

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское	Просветительская	Октябрь 2025г.	Участие в международной студенческой олимпиаде «Антикоррупция»	Олимпиада	Ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	10
Физическое	Социально-культурная Просветительская	01-31.10.2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Социально-психологическое тестирование в молодёжной среде ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Социологический опрос	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Деканы	800
	Спортивная	Октябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК онлайн	Кубок Первокурсника Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Соревнования по стритболу, настольному теннису, волейболу, футболу, шахматам.	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	80
Экологическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Октябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» Кафедра ЭиБДЧ	Лекция	Доцент кафедры Э и БДЧ Краснова А.Р.	10

Профессионально-трудовое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Октябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн/онлайн	«Лучший студент факультета» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	15
Научно-образовательное	Просветительская Учебно-исследовательская Профориентационная	Октябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Фестиваль науки. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглые столы, презентации	Проректор АнГТУ Бальчугов А.В.	100
	Научно-исследовательская Социально-культурная Просветительская	Октябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Сборник научных трудов молодых ученых и студентов, АнГТУ НИР ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Проректор АнГТУ Бальчугов А.В.	150
	Социально-культурная Просветительская	Октябрь 2025г. онлайн	Общероссийская образовательная акция «Всероссийский экономический диктант»	Тест	Зав.кафедрой ЭМиПУ Филимонова Ю.В.	100

### Ноябрь

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	Ноябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Ко Дню народного единства: «Патриотизм как основа противостояния внешним угрозам в историческом контексте» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Публичная лекция	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук, профессор Савчук Н.В.	60
	Социально-культурная Просветительская	Ноябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Без срока давности: «Уроки Нюрнберга». К 79 годовщине завершения трибунала над	Круглый стол	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	20

			нацистскими преступниками.			
Физическое	Спортивная	Ноябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК Оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Шахматы. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	12
Экологическое	Просветительская Учебно-исследовательская Профориентационная	Ноябрь 2025г. ИрНИТУ Онлайн/оффлайн	Всероссийская межвузовская олимпиада «Экология и безопасность жизнедеятельности» ИрНИТУ	Олимпиада	Зав. кафедрой ЭиБДЧ Игуменъщева В.В.	5
	Социально-культурная Просветительская	Ноябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Опыт внедрения раздельного сбора отходов в российских вузах».	Лекция	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Научно-образовательное	Просветительская Профориентационная	Ноябрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Онлайн	Всероссийский онлайн-зачет по финансовой грамотности	Онлайн-зачет	Зав. кафедрой ЭМ и ПУ Филимонова Ю.В.	100
	Просветительская Профориентационная	Ноябрь 2025 г. г. Ангарск, АО «АНХК» оффлайн	Региональная научно-техническая конференция молодых специалистов АО «АНХК». АО «АНХК»	Конференция	Кафедры «АнГТУ»	10

Декабрь						
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 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Мероприятия, посвященные Международному дню борьбы с коррупцией.	Конкурс, викторина	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений Зарубина Ю.В.	30
	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн/онлайн	Семинар «Я против коррупции» Кафедра ЭМиПУ	Игра, семинар по дисциплине Правоведение.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений Зарубина Ю.В.	50
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Работа интерактивной площадки «Территория взаимопонимания»	Интерактивная площадка	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	20
Физическое	Социально-культурная Просветительская	01.12.2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Всероссийская акция «Стоп ВИЧ/СПИД!» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторские часы	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Заместители деканов по ВР	60
	Спортивная	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Футбол. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кубок АнГТУ по футболу	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич	24

					И.Н.	
	Спортивная	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Новогодний турнир по волейболу. Спортклуб АнГТУ	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	25
Экологическое	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Экологические инициативы в российских вузах». кафедра МАХП	Кураторский час	Зав.кафедрой МАХП Подоплелов Е.В.	25
	Социально-культурная Просветительская	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	День образования организации ООН по охране окружающей среды (15 декабря) Кафедра ЭиБДЧ	Кураторский час	Кафедра ЭиБДЧ	15
Культурно-творческое	Социально-культурная Творческая	Декабрь 2025г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Оффлайн	Подготовка и проведение новогодних мероприятий и конкурсов в университете и студенческом общежитии АнГТУ. ОПВР, ССО АнГТУ.	Праздничный концерт, конкурсы	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	20
	Социально-культурная	Декабрь 2024г. Студенческое общежитие АнГТУ	Лучшая комната в общежитии. ОПВР, ССО.	Конкурс	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И. Зав.общежитием Бойко Т.А. ССО	30

Январь						
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	Январь 2026 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	«Профилактика межнациональных конфликтов и противодействие экстремизму».	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	Январь 2026 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Обсуждение на заседаниях кафедр проблем гражданско-патриотического воспитания обучающихся. Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Зав.кафедрами АнГТУ	50
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Январь 2026 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Обсуждение на заседаниях кафедр проблем духовно-нравственного развития обучающихся. Проведение профилактических бесед с обучающимися. Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Зав.кафедрами АнГТУ	50
Экологическое	Социально-культурная	Январь 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	«Как сделать вуз «зеленым». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская Досуговая	25.01.2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Всероссийский день студенчества Татьянин день ОПВР, студенческий актив АнГТУ	Конкурсы, соревнования.	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
Научно-образовательное	Учебно-исследовательская Профориентационная	Январь 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Проведение научного семинара по результатам выполнения	Семинар	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10

			магистерских работ кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»			
<b>Февраль</b>						
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 Учебно-исследовательская	Февраль 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Дни воинской славы» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс творческих работ	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	70
Гражданско-патриотическое духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	17-28.02.26. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«От героев былых времен...» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Заместители деканов по ВР	60
	Социально-культурная Просветительская Спортивная	Февраль 2026г. г.Ангарск	«СтудЗима-2026»	Комплексная программа для молодежи	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	10
Физическое	Спортивная	Февраль-март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Л/б Ермак оффлайн	Университетская лыжня Спортклуб АнГТУ	Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	200
Экологическое	Социально-культурная	Февраль 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Что такое экологическое движение в вузе». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно-творческое	Социально-культурная	Февраль 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Праздничный концерт, конкурсы, соревнования, викторины	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	20
Научно-образовательное	Просветительская Профориентационная	Февраль 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Подготовка тезисов докладов научно-технической конференции имени профессора В.Я. Баденикова. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	40

Март						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Физическое	Спортивная	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Спартакиада АнГТУ Спортклуб АнГТУ	Соревнования по стритболу.	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	16
	Спортивная	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Спартакиада АнГТУ Спортклуб АнГТУ	Соревнования по настольному теннису	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	12
	Спортивная	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Соревнование по волейболу, памяти В.Я.Баденикова Спортклуб АнГТУ	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	32
Экологическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Региональная олимпиада по экологии и ОБЖ Кафедра Э и БДЧ	Городская олимпиада школьников	Зав.кафедрой ЭиБДЧ Игуменъщева В.В.	70
	Социально-культурная Просветительская	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«Разработка экологических, энерго- и ресурсосберегающих производств. кафедра МАХП	Лекция	Кафедра МАХП	10
Культурно-просветительское трудовое	Социально-культурная Просветительская	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Выставка-панорама «В помощь дипломнику». Библиотека	Выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	70
Культурно-просветительское	Социально-культурная Просветительская	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Культура и этика» ФГБОУ ВО «АнГТУ» кафедра ЭМиПУ	Круглый стол в рамках лекционных занятий по дисциплине «Культурология»	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	15

Культурно-творческое	Социально-культурная	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Международный женский день	Праздничный концерт	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	60
Научно-образовательное	Проектно-исследовательская	Март 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Проведение научных семинаров с обучающимися о проблемах развития науки и техники. кафедра МАХП	Семинар	Кафедра МАХП	10

### Апрель

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	Апрель-июнь 2026г. г.Ангарск	Информационная кампания по противопожарной безопасности. Добровольный пожарно-спасательный отряд АнГТУ.	Информирование граждан г.Ангарска, открытые городские мероприятия совместно с ГУ МЧС по Иркутской обл., г. Ангарск	Старший преподаватель кафедры УАТ, руководитель добровольческого пожарного отряда АнГТУ Никанорова Л.В.	10
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«День единых действий» - день Памяти о геноциде советского народа нацистами в годы Великой Отечественной войны. Подведения итогов студенческого конкурса «Без срока давности». ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Акция	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук.профессор Савчук Н.В.	80
Физическое	Спортивная	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК	Спартакиада АнГТУ. Волейбол. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Спортивный клуб АнГТУ	32

		оффлайн				
	Спортивная	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК оффлайн	Спартакиада АнГТУ. Силовое двоеборье. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	32
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	Апрель 2026г. г.Иркутск Оффлайн	Участие в Региональном Чемпионате «Абилимпикс»	Чемпионат для студентов с инвалидностью.	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	2
Экологическое	Социально-культурная	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» г.Ангарск	Городской субботник	Уборка территории	Проректор по АХР Лагерев Д.В.	200
	Социально-культурная Просветительская	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	«Экологические аспекты деятельности промышленных предприятий». кафедра МАХП	Кураторский час	Кафедра МАХП	10
Профессионально- трудовое	Учебно-исследовательская Профориентационная	Апрель 2026г. ИрНИТУ оффлайн	Региональный студенческий конкурс по специальности «Автоматизация технологических процессов ИрНИТУ	Конкурс	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	5
Культурно- просветительское	Социально-культурная Просветительская	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Тотальный диктант	Международная акция	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	150

Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Проектная	Апрель 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Конкурс научно-технических работ молодых учёных и обучающихся, АнГТУ. ФГБОУ ВО «АнГТУ» НИР	Конкурс	Проректор АнГТУ Бальчугов А.Г.	60
<b>Май</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 Творческая Спортивная Досуговая	Май 2026г. г.Ангарск оффлайн	Участие в праздничных мероприятиях, посвященных Дню города Управление по культуре и молодежной политике администрации АГО	Торжественные мероприятия, праздничная программа	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Творческая	Май 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн/онлайн	81 годовщина Победы. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Библиотека/читальный зал	Выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	100
	Социально-культурная Просветительская Творческая	Май 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Просмотр и обсуждение фильмов о ВОВ советского периода. Библиотека/читальный зал	Беседа, диспут.	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	40
	Социально-культурная Просветительская	Май 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Великая Отечественная война: исторические уроки и современность. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Лекция	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	70

	Социально-культурная Просветительская	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» оффлайн	ВО	«Сохранение исторической правды о Великой Отечественной войне – долг современного российского общества». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглый стол	Д.и.н. кафедры общеобразовательных наук. профессор Савчук Н.В.	50
	Социально-культурная Просветительская	Май 2026г. г.Ангарск		Участие в городских мероприятиях, посвященных празднованию 9 мая	Шествие, акции	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	20
Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» онлайн	ВО	Виртуальная выставка ко Дню города Библиотека	Выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	70
Физическое	Спортивная	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» ФОК оффлайн	ВО	Спартакиада АнГТУ. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Легкоатлетический кросс. Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	150
	Спортивная	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» ФОК оффлайн	ВО	Спартакиада АнГТУ. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Перетягивание каната. Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	32
	Спортивная	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» ФОК Оффлайн	ВО	Спартакиада АнГТУ. Спортивный клуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Футбол. Соревнования	Председатель спортивного клуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	24

	Спортивная	Май 2026г. г.Ангарск	Легкоатлетическая эстафета «Я бегу». Управление по физической культуре и спорту администрации АГО.	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	10
	Спортивная	Май 2026г. г.Иркутск	Легкоатлетическая эстафета, посвященная Дню Победы. Министерство спорта Иркутской области	Соревнования	Председатель спортклуба АнГТУ, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Ярошевич И.Н.	10
Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Научно-исследовательская	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» оффлайн	ВО «Современные технологии и научно-технический прогресс» им. проф. В.Я. Баденикова ФГБОУ ВО «АнГТУ» НИР	Международная научно-техническая конференция	Проректор АнГТУ Бальчугов А.В.	400
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Май 2026 г.	Участие в общероссийском мероприятии в формате студенческой смены по инклюзивному волонтерству и инклюзивному туризму	Общероссийская смена по инклюзивному волонтерству и инклюзивному туризму	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
Культурно-просветительское Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Научно-исследовательская	Май 2026г. ФГБОУ «АнГТУ» оффлайн	ВО «Взаимодействие культур в современном мире» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Студенческая научно-практическая конференция	Зав.кафедрой общеобразовательных наук Ситосанова О.В.	30

Июнь						
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	01.06.2026г. г.Ангарск оффлайн	Международный день защиты детей ГУ МЧС по Иркутской обл.	Мероприятие, направленное на ознакомление детей с противопожарной безопасностью, викторина.	Старший преподаватель кафедры УАТ, руководитель добровольческого пожарного отряда АнГТУ Никанорова Л.В.	10
Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная	12.06.2026г. г.Ангарск оффлайн	Мероприятия, посвященные Дню России. ФГБОУ ВО «АнГТУ».	Викторина, конкурсы, акции	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	10
Патриотическое духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	Июнь 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Онлайн	«22 июня 1941» ФГБОУ ВО «АнГТУ» Библиотека	Виртуальная выставка	Зав.отделом библиотеки Кривова Н.В.	70
	Социально-культурная Просветительская	Июнь 2026г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Онлайн	Свеча Памяти	Всероссийская акция	Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	50
Июль						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Трудовое культурно-творческое	Социально-культурная	Июль 2026 г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» оффлайн	Вручение дипломов	Торжественное мероприятие	Учебный отдел Начальник отдела по МПиВД Гречкина С.И.	150

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Ангарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)**



УТВЕРЖДЕНО  
Проректор,  
д.х.н., проф. И.Н. Истомина  
« 04 » 07 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки Химическое машино- и аппаратостроение

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра Машины и аппараты химических производств

Ангарск, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 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 АиГТУ:

– *аксиологический (ценостно-ориентированный) подход*, который имеет гуманистическую направленность и предполагает, что в основе управления воспитательной системой АиГТУ 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 АиГТУ как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство АиГТУ, проректор, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество АиГТУ, студенческий актив, студенческие коллектизы, 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 АиГТУ, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе, который является основным процессом, направ-

ленным на конечный результат активной созидающей 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 АиГТУ культурообразной 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 АиГТУ как процесс (непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управлеченческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей);

– *научно-исследовательский подход* рассматривает воспитательную работу в АиГТУ 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 АиГТУ реализовать систему воспитательной работы через нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;

–  *здоровье сберегающий подход* направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, что предполагает активное субъект–субъектное взаимодействие членов коллектива АиГТУ: по созданию здоровье формирующей и здоровье сберегающей образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровье созидающей деятельности;

ности преподавателей, по разработке и организации здоровье созидающих мероприятий и методического арсенала здоровье сберегающих занятий, по актуализации и реализации здорового образа жизни;

—*информационный подход* рассматривает воспитательную работу в АиГТУ 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 АиГТУ, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы АиГТУ и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

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

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

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

№ 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

№ п/п	Направления воспитательной 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 БАКАЛАВРОВ

Воспитательная деятельность в АиГТУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу обучающихся. Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Дисциплины (модули)	Формы контроля	Кол-во часов в ОПОП
1. Гражданственно-патриотическое воспитание	УК-5	История (история России, всеобщая история)	экзамен	30
	УК-2, УК-11	Правоведение	зачет	8
	УК-5	Философия	экзамен	6
	УК-5	Политология	зачет	10
	УК-4	Русский язык	зачет	4
	УК-5	Основы российской государственности	экзамен	8
2. Духовное и нравственное воспитание	УК-5	Философия	экзамен	20
	УК-3, УК-5	Культурология	зачет	6
	УК-3, УК-9	Психология	зачет	4
	УК-4	Русский язык	зачет	4
	УК-5	Основы российской государственности	экзамен	8
3. Физическое воспитание	УК-7	Физическая культура и спорт	зачет	6
	УК-8	Элективные курсы по физической культуре и спорту	зачет	17
4. Экологическое воспитание	УК-8	Безопасность жизнедеятельности	экзамен	4
5. Профессионально-трудовое воспитание	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Технология машиностроения	экзамен	3
	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Монтаж и ремонт технологического оборудования	экзамен	6
	ПК-1, ПК-3	Учебная практика: Ознакомительная практика	зачет	60
	ПК-2, ПК-4	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика	зачет	60
	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Производственная практика: Преддипломная практика	зачет	80
6. Культурно-эстетическое воспитание	УК-4	Иностранный язык	зачет, экзамен	6
	УК-5	Культурология	зачет	20
	УК-3, УК-5	Социология	зачет	6
	УК-5	Основы российской государственности	экзамен	8

7. Научно-образовательное воспитание	ПК-4	Машины и аппараты химических производств	экзамен	4
	ПК-4	Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли	экзамен	4
	ПК-5	Надежность химического оборудования	зачет	4

### **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 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 здоровье сберегающая;
- 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 АиГТУ 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.