

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор ФГБОУ ВО АнГТУ

А.В. Бадеников

20 21 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология  
Профиль подготовки Химическая технология природных энергоносителей  
и углеродных материалов  
Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
Форма обучения заочная  
Выпускающая кафедра Химическая технология топлива (ХТТ)  
Нормативный срок обучения 5 лет

Ангарск, 2021 г.

### Лист согласования ОПОП

ОПОП составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 18.03.01 – «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922.

Рассмотрено и принято на заседании кафедры «Химическая технология топлива» (протокол № 8/1 от 16.06.2021 г.)

Зав. кафедрой ХТТ,  
д.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ Т.В. Раскулова

Рецензент (эксперт):  
Главный инженер  
АО «Ангарская нефтехимическая  
компания»

\_\_\_\_\_ Э.А. Рыбаков


Согласовано:  
Декан технологического  
факультета,  
к.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ А.И. Дементьев

Начальник учебного  
отдела

\_\_\_\_\_ М.Г. Омарова

Проректор по учебной работе,  
д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_ Н.В. Истомина

## Содержание

1. Общие положения .....	5
1.1. Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Ангарским государственным техническим университетом по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» .....	5
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология» .....	5
1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования (бакалавриат) .....	6
1.3.1. Цели и задачи ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» .....	6
1.3.2. Срок освоения и трудоемкость ОПОП ВО бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология» .....	7
1.4. Требования к абитуриенту .....	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» .....	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	9
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	9
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО .....	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО .....	13
4.1. Календарный учебный график и учебный план подготовки бакалавра .....	14
4.2. Аннотации рабочих программ дисциплин и практик .....	15
5. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» .....	16
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО .....	16
5.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО .....	20
5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО .....	21
6. Характеристика социально-культурной среды и воспитательная деятельность университета .....	21

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология».....	25
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	25
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» .....	27
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	28
9. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов .....	28
10. Информация об актуализации ОПОП ВО.....	30
Приложение 1.Аннотации рабочих программ дисциплин и практик .....	31
Приложение 2. Концепция воспитательной работы.....	
Приложение 3. Календарный план воспитательной работы.....	

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Ангарским государственным техническим университетом по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Ангарским государственным техническим университетом с учетом потребностей регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной профильным учебно-методическим объединением примерной основной образовательной программы.

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, модулей, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология»**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1005;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- 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 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 ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет».

### **1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)**

#### **1.3.1. Цели и задачи ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**

Основной целью подготовки по программе является:

- формирование универсальных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера); реализация компетентностного подхода при формировании универсальных компетенций выпускников должна обеспечиваться сочетанием учебной и внеучебной работы;
- создание социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности;
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, позволяющих успешно работать в области химической технологии.

Задачами подготовки по программе является освоение основных образовательных программ, предусматривающее изучение дисциплин (модулей), входящих в учебный план подготовки, а также разделов: практики, государственная итоговая аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования в магистратуре.

### 1.3.2. Срок освоения и трудоемкость ОПОП ВО бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

Срок освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» составляет 4 года. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по очной-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться не менее чем на шесть месяцев и не более чем на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1, на основании решения ученого совета вуза. Таким образом, срок освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» по заочной форме обучения составляет 5 лет.

Трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, а также время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Объем программы академического бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 зачетных единиц.

Таблица 1 – Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация (степень) выпускника	Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
ОПОП бакалавриата	бакалавр	5 лет	240 *

\* – трудоемкость основной профессиональной образовательной программы по заочной форме обучения за учебный год составляет от 45 до 55 зачетных единиц.

### 1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, среднем профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшего образования.

Прием и зачисление абитуриентов на первый курс производится на основании результатов ЕГЭ или результатов дополнительных вступительных испытаний в соответствии с Правилами приема АнГТУ.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности включает:

- **26:** химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы);
- **40:** сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций квалификационным требованиям.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности являются:

- химические вещества и материалы для промышленного производства химической продукции в области продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий производств продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива;
- методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами производств продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства производств продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива.



## 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Согласно ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» в рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Типы профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную ОПОП по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»:

- технологический;
- научно-исследовательский;
- проектный.

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Задачи профессиональной деятельности выпускника в соответствии с профильной направленностью ОПОП бакалавриата:

### **технологическая деятельность:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
- управление технологическими процессами промышленного производства,
- входной контроль сырья и материалов;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- **научно-исследовательская деятельность:**
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

**проектная деятельность:**

- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;
- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в разработке проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

### **3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология», а также в соответствии с целями и задачами данной ОПОП ВО.

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень и характеристика **универсальных компетенций (УК)**, которыми должен обладать выпускник в результате освоения данной ОПОП ВО, представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Перечень и характеристика универсальных компетенций (УК) выпускника  
ОПОП ВО бакалавриата

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	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
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **обще- профессиональными компетенциями (ОПК):**

- способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов (**ОПК-1**);

- способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности (**ОПК-2**);
- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии (**ОПК-3**);
- способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья (**ОПК-4**);
- способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные (**ОПК-5**);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (**ОПК-6**).

Выпускник программы бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (**ПК-9**);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (**ПК-10**);

**технологическая деятельность:**

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности (**ПК-1**);
- готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (**ПК-2**);
- готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (**ПК-3**);
- способностью выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (**ПК-4**);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);
- готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования (ПК-6);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-7);
- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-8);

**проектная деятельность:**

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-11);
- готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-12);
- готовностью разрабатывать технологические проекты (ПК-13);
- готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов (ПК-14).

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП**

В соответствии с ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется:

- календарным учебным графиком и учебным планом;
- рабочими программами учебных дисциплин;
- материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- программами практики;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий, а именно:
  - Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (СМК-П/23/4.0-2016 ФГБОУ ВО «АнГТУ»);
  - Положением о выборе учебных дисциплин при освоении образовательных программ (СМК-П.02/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»);
  - Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) (СМК-П.14/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»);

- Положением о режиме занятий обучающихся (СМК-П.25/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»);
- Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (СМК-П.26/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»);
- Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся (СМК-П.36/1.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»);
- Положением о практической подготовке обучающихся (СМК-П.148/1.0-2020 ФГБОУ ВО «АнГТУ»).

#### **4.1. Календарный учебный график и учебный план подготовки бакалавра**

Последовательность реализации программы бакалавриата по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике, который представлен на сайте АнГТУ.

Календарный учебный график (график учебного процесса) представляет последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план подготовки бакалавров разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в соответствии с требованиями ФГОС ВО 18.03.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов представлены базовые дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях сформирован перечень и последовательность дисциплин с учетом примерных образовательных программ, рекомендованных профильным учебно-методическим объединением. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Курсовые работы (проекты), текущая и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

Учебный план подготовки бакалавра по направлению 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» представлен на сайте АнГТУ.

При составлении учебного плана авторы руководствовались общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированных в разделе 6, 7 ФГОС ВО по направлению подготовки.

Порядок формирования перечня дисциплин, по выбору обучающихся установлен Ученым советом университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В соответствии с ФГОС ВО, объем программы академического бакалавриата по блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет 212 зачетных единиц, при этом на базовую часть приходится 136 зачетных единиц. В рамках базовой части блока 1 данной ОПОП реализованы все обязательные дисциплины (модули) предусмотренные ФГОС ВО, в том числе, дисциплина «Физическая культура» в объеме 72 академических часа (2 зачетные единицы) и дисциплина «Прикладная физическая культура» в объеме 328 академических часов в форме практических занятий.

Согласно ФГОС ВО, ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология» предусматривает проведение учебной и производственной (в том числе, преддипломной) практик, которые являются обязательными. Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (семинаров, дискуссий, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий, вузовских и межвузовских конференций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

#### **4.2. Аннотации рабочих программ дисциплин и практик**

В соответствии с учебным планом разработаны и утверждены рабочие программы всех учебных дисциплин. В рабочих программах каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органической связке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми профессиональными навыками в целом по ОПОП.

Рабочие программы составлены согласно Положению «О рабочей программе дисциплины» ФГБОУ ВО «АнГТУ». К рабочей программе дисциплины прилагаются фонды оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины, которые являются неотъемлемой частью данной ОПОП.

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.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 раздел Б.2 основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Практика» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

В октябре 2020 г. принято Положение о практической подготовке обучающихся АНГТУ.

В блок Б.2 «Практики» входят учебная и производственная (в том числе преддипломная) практики.

Типы учебной практики: ознакомительная практика. Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика, преддипломная практика. Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основании представления обучающимся отчета о результатах практики с защитой отчета перед преподавателем, руководящим прохождением практики.

При реализации данной ОПОП предусматривается учебная практика (6 семестр), производственная практика (8 семестр) и преддипломная практика (10 семестр). Аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 1.

## **5. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология»**

Ресурсное обеспечение данной ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

Ресурсное обеспечение данной ОПОП формируется на основе требований к



условиям реализации основных образовательных программ, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», с учетом рекомендаций примерных образовательных программ по направлению и профилю подготовки.

Основным информационным источником в обеспечении учебного процесса по направлению 18.03.01 «Химическая технология» является библиотека университета, которая укомплектована достаточным количеством рекомендуемой учебно-методической литературы по всем дисциплинам учебного плана. Реализация основной образовательной программы подготовки выпускников обеспечивается доступом каждого студента к библиотечному фонду, который по своему содержанию соответствует перечню изучаемых дисциплин. Кроме того, на кафедре «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» имеется библиотечный фонд специальной литературы, который включает справочную тематическую и нормативную литературу, используемую для подготовки к семинарам, выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

В университете имеется научная библиотека, которая обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Работа по информационно-методическому обеспечению дисциплин учебного плана и разработке учебной литературы включает в себя:

- обеспечение библиотечными фондами;
- разработку учебно-методических материалов, в том числе, планов семинарских занятий, материалов для практических занятий, методических рекомендаций по проведению всех видов практик и выполнению выпускной квалификационной работы;
- подготовку учебников и учебных пособий.

В связи с необходимостью обеспечения учебного процесса современными источниками учебной информации на кафедре ведется работа по подготовке и изданию новых учебных пособий, методических указаний и т.д.

Через локальную сеть университета студенты имеют свободный доступ к следующим ресурсам, используемым в процессе обучения:

- электронно-библиотечная система АНГТУ (на базе «Ирбис»). Ссылка на сайт ЭБС – <http://irbis.angtu.ru/>. Электронные версии учебных и научных изданий авторов АНГТУ;
- база данных Polpred.com Обзор СМИ. Архив важных публикаций. Ссылка на сайт – <https://polpred.com/>;
- электронно-библиотечной система Znanium.com. Ссылка на сайт – <https://znanium.com/catalog>;
- электронно-библиотечной система «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Электронные издания, электронные версии периодических или неперiodических изданий. Ссылка на сайт – <http://elibrary.ru>;

- информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам». Ссылка на сайт – <http://window.edu.ru>;
- международное издательство Wiley. Один из крупнейших академических издательств по следующим направлениям: естественные и технические науки, общественные и гуманитарные науки, медицина и здравоохранение. Ссылка на сайт – <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

Кроме этого, студенты имеют доступ к бесплатным официальным открытым ресурсам Интернет:

- Directory of Open Access Journals (DOAJ) – <http://doaj.org/>. Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира;
- Directory of Open Access Books (DOAB) – <https://www.doabooks.org/>. В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами;
- BioMed Central – <https://www.biomedcentral.com/>. База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе;
- электронный ресурс arXiv – <https://arxiv.org/>. Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев;
- коллекция журналов MDPIAG – <http://www.mdpi.com/>. Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPIAG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе;
- издательство с открытым доступом InTech – <http://www.intechopen.com/>. Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность – физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни;
- база данных химических соединений ChemSpider – <http://www.chemspider.com/>. ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry);
- коллекция журналов PLOS ONE – <http://journals.plos.org/plosone/>. PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование;

- US Patent and Trademark Office (USPTO) – <http://www.uspto.gov/>. Ведомство по патентам и товарным знакам США – USPTO – предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время;
- Espacenet – European Patent Office (EPO) – <http://worldwide.espacenet.com/>. Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе посланные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.;
- Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) – [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru). Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа: Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели. Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения. Рефераты российских патентных документов за 1994-2016 гг. Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

Уровень оснащённости учебно-лабораторным оборудованием и компьютерными классами является достаточным. Учебный процесс проводится с привлечением новых технологий обучения и технических средств. Имеются компьютерные классы. Студенты имеют возможность пользоваться ими как во время аудиторных занятий, так и в ходе самостоятельной подготовки. В процессе обучения на лабораторных и практических занятиях используются технические средства, мультимедийные устройства, пособия на электронных носителях.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Информационное обеспечение учебного процесса по направлению в целом соответствует современным требованиям.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.).

Дисциплины, изучаемые студентами по направлению подготовки, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах. Рекомендуемая учебно-методическая литература имеется в библиотечном фонде АнГТУ. Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет, в соответствии с профилем образовательной программы.

Для успешной реализации ОПОП ВО профессорско-преподавательскому составу предоставляется необходимое оборудование для проведения занятий в виде презентаций, тестирования и т.п.

## 5.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО

Реализация основной профессиональной образовательной программы соответствует требованиям ФГОС ВО и обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. К преподаванию ряда дисциплин профессионального цикла привлечены преподаватели из числа руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Условия кадрового обеспечения программы бакалавриата:

- реализацию программы бакалавриата обеспечивают научно-педагогические работники университета, а также лица, привлекаемые к реализации программы бакалавриата на условиях совмещения или гражданско-правового договора;
- квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам;
- доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников университета;
- доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 60 процентов;
- доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 80 процентов;
- среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета за период реализации программы бакалавриата в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования;



– доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, более 10 процентов.

Основные профильные дисциплины бакалавриата по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», а также руководство выполнением выпускной квалификационной работы осуществляют преподаватели кафедры «Химическая технология топлива». Кадровый состав кафедры представлен докторами наук, профессорами и кандидатами наук, доцентами. Остепененность кафедры составляет 100 %.

### **5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО**

Для проведения:

- лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультимедиа проекторы, DVD, компьютеры и т.п.);
- лабораторных работ – лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО. Кафедры, ведущие подготовку по естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам, оснащены лабораторным оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии с ФГОС. Кафедра «Химическая технология топлива» имеет необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с рабочими учебными планами и рабочими программами дисциплин. Все учебные лаборатории кафедры оснащены достаточно современными аналитическими приборами и специальной техникой.

## **6. Характеристика социально-культурной среды и воспитательная деятельность университета**

Социокультурная среда вуза – совокупность ценностей и принципов, социальных структур, людей, технологий, создающих особое пространство, взаимодействующее

щее 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 коллективы.

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

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

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

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

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

Важным направлением в работе является не только активное вовлечение студентов в творческие коллективы университета, пропаганда спорта и 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 сохранения и приумножения спортивных достижений университета, города и страны, популяризации различных видов спорта, формирования у студентов культуры здорового образа жизни.

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

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

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

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

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



## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология»**

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП вузом созданы фонды оценочных средств. Наполнение фондов оценочных средств регулируется «Положением о фонде оценочных средств по дисциплине» (СМК-П.03/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»). Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также другие формы контроля, позволяющие оценивать уровни образовательных достижений и степень сформированности компетенций.

Оценка качества освоения профиля подготовки включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения. Основные подходы к проведению текущего контроля и промежуточной аттестации студентов приведены в «Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся» (СМК-П.26/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АнГТУ»).

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки, соответствуют целям и задачам профиля подготовки и ее учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Вузом созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций студентов к условиям их будущей профессиональной деятельности. Ангарский государственный технический университет гарантирует качество подготовки, в том числе при участии:

- систематически проводимых мероприятий в соответствии с концепцией обеспечения и контроля качества образования в АНГТУ по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- систематически проводимых мероприятий в соответствии с Положением об организации учебного процесса;
- мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями, с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях через средства массовой информации и сайт университета.

Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся АНГТУ осуществляется в рамках:

- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины;
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам;
- государственной итоговой аттестации обучающихся;
- анкетирование обучающихся по вопросам удовлетворенности качеством образовательного процесса.

Для этого в университете разработаны:

- Положение «О проведении текущего контроля обучающихся»;
- Положение «О проведении промежуточной аттестации обучающихся»;
- Положение «О проведении внутренней независимой оценки качества образования»;
- Положение «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Методическая инструкция по анкетированию обучающихся по вопросам удовлетворенности студентов/выпускников качеством образовательного процесса.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний

по каждой дисциплине разрабатываются АНГТУ самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются совместно с рабочей программой дисциплины в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств по дисциплине».

Созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. Обучающиеся оценивают содержание, организацию и качество учебного процесса в целом, а также работу отдельных преподавателей через анкетирование.

Внутренняя независимая оценка качества материально-технического, учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения ОПОП реализуется в рамках ежегодного самообследования и посредством ежегодного проведения анкетирования обучающихся по вопросам удовлетворенности студентов/выпускников качеством образовательного процесса.

## **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»**

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация выпускника программы академического бакалавриата включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по блоку специальных дисциплин и блоку экономических наук, а также защиту выпускной квалификационной работы. К выполнению выпускной квалификационной работы студент допускается по итогам сдачи государственного экзамена.

Порядок проведения итоговой аттестации, требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ прикладного бакалавра, защите и хранению выпускной квалификационной работы изложены в «Положении о выпускной квалификационной работе обучающихся» (СМК-П.36/2.0-2015 ФГБОУ ВО «АНГТУ»), «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-П.23/4.0-2016 ФГБОУ ВО «АНГТУ»).

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

При реализации настоящей ОПОП в полном объеме применяются все механизмы функционирования системы менеджмента качества АнГТУ, которая разработана в соответствии с требованиями ИСО 9001:2008 и распространяется на все процессы АнГТУ, включая основные процессы (образовательной и научной деятельности), процессы управления и поддерживающие процессы.

Структура системы менеджмента качества и применяемые в ней механизмы обеспечения качества представлены в стандарте «Руководство по качеству», требования которого распространяются на все структурные подразделения АнГТУ, процессы и виды деятельности.

Механизмы обеспечения качества подготовки включают процедуры:

- формирования политики и целей в области качества, доведения их до сведения всех преподавателей и сотрудников;
- управления документацией и записями;
- анализа системы менеджмента качества со стороны руководства;
- управления человеческими ресурсами, инфраструктурой, производственной средой;
- планирования и реализации процессов жизненного цикла образовательных услуг и другой продукции;
- приема абитуриентов и закупок материально-технических ценностей;
- предоставления образовательных услуг, в том числе управления образовательным процессом и проверки его на соответствие;
- мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей, процессов и их результатов, образовательной деятельности, системы менеджмента качества в целом;
- проведения внутренних аудитов;
- проведения самооценки деятельности.

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

В соответствии с требованиями ФГОСОПОП 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.

## 10. Информация об актуализации ОПОП ВО

## Изменения, вносимые в ОПОП на 2021/2022 учебный год

[illegible]

## **Приложение 1.**

### **Аннотации рабочих программ дисциплин и практик**

# История (история России, всеобщая история)

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать комплексное представление о культурно-историческом разнообразии российского общества, духовно-нравственных качествах россиян;
1.2	уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям народов России;
1.3	гражданственность и патриотизм как преданность своему Отечеству, стремление своими действиями служить его интересам.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	воспитание патриотического и национального самосознания, культуры межнационального общения;
2.2	воспитание толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах;
2.3	формирование знаний о закономерностях исторического развития, многообразии культур и цивилизаций, многовариантности исторического процесса;
2.4	развитие навыков получения, обобщения, критического анализа исторической информации, уважительного отношения к мнению других.

### 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	причины формирования межкультурного разнообразия общества на разных этапах исторического развития;
Уровень 2	опыт России в укреплении межкультурных связей народов;
Уровень 3	закономерности и особенности формирования межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах.

#### Уметь:

Уровень 1	ориентироваться в мировом историческом процессе
Уровень 2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества
Уровень 3	толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия существующие в обществе в социально-историческом и этическом контекстах

#### Владеть:

Уровень 1	навыками работы в коллективе
Уровень 2	навыками ведения дискуссии, уважительного отношения к мнению других
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учетом межкультурного разнообразия общества.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	причины формирования межкультурного разнообразия общества на разных этапах исторического развития;
3.1.2	
3.1.3	опыт России в укреплении межкультурных связей народов;



3.1.4	закономерности и особенности формирования межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ориентироваться в мировом историческом процессе;
3.2.2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
3.2.3	толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия, существующие в обществе в социально-историческом и этическом контекстах.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы в коллективе;
3.3.2	навыками ведения дискуссии, уважительного отношения к мнению других;
3.3.3	навыками публичной речи, аргументации с учетом межкультурного разнообразия общества.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Философия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование 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 профессиональной направленности подготовки специалистов; акцентировать внимание на междисциплинарных связях учебных дисциплин социально-гуманитарного блока.
-----	--

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

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

#### Знать:

Уровень 1	основные принципы саморазвития и управления своим временем;
Уровень 2	принципы саморазвития управления временем и необходимым образованием на достаточно длительную перспективу;
Уровень 3	принципы стратегического саморазвития, управления временем и образованием в течение всей жизни.

#### Уметь:

Уровень 1	выстраивать графики саморазвития и повышения квалификации по мере необходимости;
Уровень 2	организовать мероприятия по саморазвитию и росту образования на длительную перспективу;
Уровень 3	в рамках системного подхода выстраивать стратегию саморазвития и управления временем на основе принципов образования в течение всей жизни.

#### Владеть:

Уровень 1	базовыми навыками саморазвития и организации своего времени;
Уровень 2	навыками управления временем и выстраивания траектории саморазвития с необходимым ростом образования на длительную перспективу;
Уровень 3	навыками стратегического мышления, системного подхода, выстраивания управления своим временем и образованием в течение всей жизни, увязывая это с личными жизненными организациями, общественными ценностями и необходимостью самореализации.

<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия 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 разделы и направления философии, методы и приёмы философского анализа проблем;
3.1.2	основные концепции истории философии и философской теории;
3.1.3	основы философских знаний для формирования мировоззренческой полиции;
<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 к самоорганизации и самообразованию;
3.3.2	навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;
3.3.3	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;
3.3.4	навыками публичной речи, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Иностранный язык

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕ (288ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и деловой деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	• формирование у студентов важнейших базовых умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной и деловой иноязычной компетенции;
2.2	• повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
2.3	• расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
2.4	
2.5	• воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

### 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 словарём.
Уровень 2	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём 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	• иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;
3.1.2	
3.1.3	• лексический минимум в объеме 2000-4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, базовые лексико-грамматические конструкции и формы;
3.1.4	• деловую лексику: основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного делового общения в социокультурной и деловой сферах деятельности, предусмотренной направлением подготовки;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	• читать и переводить иноязычные тексты социально-бытовой, культурной, профессиональной и деловой направленности;
3.2.2	
3.2.3	• находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников на иностранном языке;
3.2.4	
3.2.5	• использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;
3.2.6	
3.2.7	• использовать знание делового иностранного языка в профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	• иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;
3.3.2	
3.3.3	• необходимыми навыками делового и профессионального общения на иностранном языке;
3.3.4	• основами деловой коммуникации и речевого этикета изучаемого иностранного языка.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Иностранный язык в химической отрасли

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	развитие иноязычной коммуникативной компетенции, заключающейся в способности и готовности получать информацию профессионального содержания из зарубежных источников для осуществления межличностного и межкультурного общения в профессиональной сфере.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование навыков общения и обмена информацией по профессиональным темам;
2.2	формирование навыков и умений устной и письменной речи на английском языке, необходимых для профессионального общения;
2.3	совершенствование навыков грамматического оформления высказывания;
2.4	формирование навыков чтения и перевода научно-популярной литературы и литературы по направлению подготовки; совершенствование навыков самостоятельной работы со специальной литературой на английском языке с целью получения профессиональной информации.

### 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 словарём.
Уровень 2	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём 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	терминологию на английском языке в изучаемой и смежных областях знаний;
3.1.2	
3.1.3	грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных, технических и научных текстов;
3.1.4	
3.1.5	основные особенности научно-технического функционального стиля как в английском, так и в русском языке;
3.1.6	
3.1.7	основные приемы аналитико-синтетической переработки информации: смысловой анализ текста по абзацам, вычленение единиц информации и составление плана реферируемого документа в сжатой форме;
3.1.8	особенности профессионального этикета западной и отечественной культур.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	читать в режиме ознакомительного чтения, понимая не менее 70 % содержания текста,
3.2.2	читать в режиме просмотрового чтения - не менее 1000 печ. знаков в минуту;
3.2.3	
3.2.4	подготовить за 45 мин. устный перевод текста по профилю своей специальности объемом не менее 1200 – 1500 знаков;
3.2.5	
3.2.6	осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов 2000 печ. знаков за 45 мин.
3.2.7	реферировать профессионально-ориентированные тексты и составлять аннотации к ним;
3.2.8	использовать основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для ведения переписки в профессиональных и научных целях;
3.3.2	
3.3.3	базовой грамматикой и основными явлениями, характерными для общенаучной и профессиональной речи;
3.3.4	
3.3.5	умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Безопасность жизнедеятельности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Системное рассмотрение различных сторон проблемы безопасности в условиях современного производства и освоение принципов по принятию организационных и технических мер для обеспечения безопасности жизнедеятельности
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Подготовка специалистов, компетентных в:
2.2	
2.3	- разработке и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
2.4	- прогнозировании развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций;
2.5	- принятии решений по защите населения и территорий от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их воздействий;
2.6	- своевременном оказании доврачебной помощи;
2.7	- способных оценивать ситуацию и принимать необходимые меры для ее нормализации.

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

**ПК-5: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест**

#### Знать:

Уровень 1	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормы охраны труда.
Уровень 2	Критерии оценки рабочего места с точки зрения безопасности.
Уровень 3	Методики расчета и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности РМ.

#### Уметь:

Уровень 1	Определять возможные негативные факторы рабочей среды.
Уровень 2	Применять методику оценки возможных негативных факторов.
Уровень 3	Делать выводы о воздействии на организм человека, исходя из полученных данных.

#### Владеть:

Уровень 1	Навыками определения возможных негативных факторов на рабочем месте.
Уровень 2	Навыками измерения и оценивания факторов рабочей зоны, влияющих на организм человека.
Уровень 3	Навыками выбора и внедрения необходимых защитных мероприятий.

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии**

#### Знать:

#### Уметь:

#### Владеть:



<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Возможные негативные влияния в профессиональной и бытовой жизни.
Уровень 2	Возможные сценарии развития ситуации при ЧС и военных конфликтах.
Уровень 3	Способы и методы создания безопасных условий жизнедеятельности, а так же защиты при ЧС и военных конфликтах.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Определять возможные вредные и опасные факторы рабочей среды и бытовой.
Уровень 2	Использовать методики оценки негативных факторов.
Уровень 3	Выбирать необходимые для обеспечения безопасности мероприятия, в том числе при ЧС и военных конфликтах.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыкам применения методик оценки различных параметров условий жизнедеятельности.
Уровень 2	Навыками внедрения защитных мероприятий от негативного влияния на организм человека и окружающую среду.
Уровень 3	Навыками создания и поддержания в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при ЧС и военных конфликтах.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Методики расчета и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности РМ.
3.1.2	-
3.1.3	- Способы и методы создания безопасных условий жизнедеятельности, а так же защиты при ЧС и военных конфликтах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Делать выводы о воздействии на организм человека, исходя из полученных данных.
3.2.2	-
3.2.3	- Выбирать необходимые для обеспечения безопасности мероприятия, в том числе при ЧС и военных конфликтах.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- Навыками выбора и внедрения необходимых защитных мероприятий.
3.3.2	-
3.3.3	- Навыками создания и поддержания в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при ЧС и военных конфликтах.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Высшая математика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
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-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин;
3.1.2	структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;

3.1.3	методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых профессиональных задач;
3.2.2	осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения профессиональных задач;
3.2.3	использовать знания базовых математических дисциплин на соответствующем уровне;
3.2.4	применять теоретические знания к реальным процессам, анализировать полученные результаты;
3.2.5	применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов.
<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 и анализа полученного результата.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Физика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **12 ЗЕ (432ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «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.
1.5	

### 2. ЗАДАЧИ

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

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

**ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
-----------	--

Уровень 2	на базовом уровне основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
Уровень 3	в полном объеме основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	на базовом уровне применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	в полном объеме применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения
Уровень 2	на базовом уровне современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения
Уровень 3	в полном объеме современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения

**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

# Экономика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
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 ВВП, 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)

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии**

#### Знать:

Уровень 1	основные понятия, категории и инструменты экономики
Уровень 2	основные понятия, категории и инструменты экономики, условия оптимального выбора потребителя и фирмы, особенности функционирования фирм в условиях различных конкурентных структур; направления экономической политики государства
Уровень 3	основные понятия, категории и инструменты экономики, условия оптимального выбора потребителя и фирмы, особенности функционирования фирм в условиях различных конкурентных структур; направления экономической политики государства, их совершенствование

#### Уметь:

Уровень 1	оперировать основными категориями и понятиями дисциплины «экономика»
Уровень 2	решать типовые экономические задачи в условиях имеющихся ресурсов и ограничений, распознавать и обобщать взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления, исходя из действующих правовых норм
Уровень 3	решать сложные экономические задачи в условиях имеющихся ресурсов и ограничений, распознавать и обобщать сложные взаимосвязи, оценивать экономические процессы и

	явления, исходя из действующих правовых норм
<b>Владеть:</b>	
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
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие положения о принципах и методах проведения экономического анализа и направления использования экономического подхода при принятии экономических решений
Уровень 2	методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений
Уровень 3	методы, приемы экономического анализа, экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений, пути совершенствования и повышения эффективности деятельности экономической системы
<b>Уметь:</b>	
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 микроэкономических институтов, давать рекомендации по повышению эффективности деятельности хозяйствующих субъектов
<b>Владеть:</b>	
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 ресурсах;

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



# Социология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
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 позволят 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-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

#### Уметь:

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

#### Владеть:

Уровень 1	сознанием 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

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

#### Знать:

Уровень 1	знает основной терминологический аппарата 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.
<b>Уметь:</b>	
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
<b>Владеть:</b>	
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.

### **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</b>	<b>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,
3.2.4	свободно излагать их содержание;
<b>3.3</b>	<b>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

# Психология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление с основными закономерностями психологической науки, их применением для построения индивидуальной траектории саморазвития в профессиональной деятельности и личной сфере; формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социально-психологические и культурные различия, используя базовые дефектологические знания.
-----	---

### 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 нравственных ценностей.

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

#### 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

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

##### Знать:

Уровень 1	формы проявления психики человека и их взаимосвязь
Уровень 2	основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь
Уровень 3	основные категории психологии; формы проявления психики человека и их

	взаимосвязь, принципы, формы и методы организации личного труда
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять психологическую структуру собственной личности для планирования саморазвития
Уровень 2	определять психологическую структуру собственной личности, применять методы исследования свойств личности для планирования саморазвития
Уровень 3	определять психологическую структуру собственной личности, применять методы исследования свойств, анализировать сильные и слабые стороны для планирования саморазвития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования
Уровень 2	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения
Уровень 3	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения, методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Знать:</b>	
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.
<b>Уметь:</b>	
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.
<b>Владеть:</b>	
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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять вид группы, стадию ее развития; определять психологическую структуру собственной личности, классифицировать методы исследования в психологии; применять методы исследования свойств личности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками формирования групповой динамики, психологического влияния; 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

# Правоведение

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
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	- формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению
2.8	- приобретение навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
2.9	- приобретение навыков определения способов защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.

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

**ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии**

#### Знать:

Уровень 1	Перечень основных нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.
Уровень 2	Содержание основных нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.
Уровень 3	Меры ответственности за нарушение норм права в процессе профессиональной деятельности.

#### Уметь:

Уровень 1	Находить необходимые правовые нормы в области экологии, экономики, охраны труда и других областей.
Уровень 2	Осуществлять основные должностные полномочия с учетом законодательства РФ.
Уровень 3	Определять способы защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.

#### Владеть:

Уровень 1	Навыками поиска законодательства, регулирующего профессиональную деятельность.
Уровень 2	Основами правовых знаний в области смежных отраслей, в том числе экономики и экологии.
Уровень 3	Навыками осуществления защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.

**УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**

<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>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Базовые понятия дефектологии.
Уровень 2	Основные методы и подразделы дефектологии.
Уровень 3	Особенности социализации людей с отклонениями в профессиональной сфере.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Находить правовую основу, регулирующую социальную адаптацию определенной категории людей.
Уровень 2	Определять средства и методы социальной адаптации определенной категории людей.
Уровень 3	Учитывать индивидуальные особенности отдельной категории людей в профессиональной сфере.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками общения с людьми с отклонениями в социальной и профессиональной среде.
Уровень 2	Знаниями в области правового регулирования разделов дефектологии.
Уровень 3	Навыками социализации и адаптации в профессиональной сфере.
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
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
<b>Уметь:</b>	
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.
<b>Владеть:</b>	
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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<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	- перечень основных нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность;
3.1.4	- базовые понятия дефектологии;
3.1.5	- состав правоотношений, конституционное устройство РФ;
3.1.6	- законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ;
3.1.7	- содержание основных нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность;
3.1.8	- основные методы и подразделы дефектологии;
3.1.9	- основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав;
3.1.10	- степень ответственности за коррупционное поведение в РФ;
3.1.11	- меры ответственности за нарушение норм права в процессе профессиональной деятельности;
3.1.12	- особенности социализации людей с отклонениями в профессиональной сфере.
<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	- находить необходимые правовые нормы в области экологии, экономики, охраны труда и других областей;
3.2.4	- находить правовую основу, регулирующую социальную адаптацию определенной категории людей.
3.2.5	- выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач;
3.2.6	- выявлять ситуации с признаками коррупции;
3.2.7	- осуществлять основные должностные полномочия с учетом законодательства РФ;
3.2.8	- определять средства и методы социальной адаптации определенной категории людей;
3.2.9	- использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности;
3.2.10	- определять меры ответственности за коррупционное поведение;
3.2.11	- учитывать индивидуальные особенности отдельной категории людей в профессиональной сфере.
3.2.12	- определять способы защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.
<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 поиска законодательства, регулирующего профессиональную деятельность;
3.3.4	- Навыками общения с людьми с отклонениями в социальной и профессиональной среде;
3.3.5	- навыками работы с нормативными правовыми актами;
3.3.6	- навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ;



3.3.7	- основами правовых знаний в области смежных отраслей, в том числе экономики и экологии;
3.3.8	- Знаниями в области правового регулирования разделов дефектологии;
3.3.9	- навыками применения полученных правовых знаний в своей практической деятельности;
3.3.10	- навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций;
3.3.11	- навыками социализации и адаптации в профессиональной сфере.
3.3.12	- навыками осуществления защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Информатика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 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)

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания информационных технологий, применяемых при разработке технологических проектов.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания информационных технологий, применяемых при разработке технологических проектов.
Уровень 3	Сформированные систематические знания информационных технологий, применяемых при разработке технологических проектов.

##### Уметь:

Уровень 1	Частично уметь работать с научной информацией с применением современных ИТ.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать с научной информацией с применением современных ИТ.
Уровень 3	Сформированное умение работать с научной информацией с применением современных ИТ.

##### Владеть:

Уровень 1	Фрагментарные навыки отбора и приемы систематизации научной информации средствами информационных технологий
Уровень 2	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, навыки отбора и приемы систематизации научной информации средствами информационных технологий
Уровень 3	Успешные и систематические навыки отбора и приемы систематизации научной информации средствами информационных технологий

**ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные знания решения задач с использованием современных информационных технологий, прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания решения задач с использованием современных информационных технологий, прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности.
Уровень 3	Сформированные систематические знания решения задач с использованием современных информационных технологий, прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь применять аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности, работать с прикладными программными средствами и пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности, работать с прикладными программными средствами и пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
Уровень 3	Сформированное умение применять аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности, работать с прикладными программными средствами и пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные навыки решения задач профессиональной деятельности средствами информационных технологий, навыки отбора прикладного ПО и его эффективного применения.
Уровень 2	В целом успешные, но содержащий отдельные пробелы, навыки решения задач профессиональной деятельности средствами информационных технологий, навыки отбора прикладного ПО и его эффективного применения.
Уровень 3	Успешные и систематические навыки решения задач профессиональной деятельности средствами информационных технологий, навыки отбора прикладного ПО и его эффективного применения.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
Уровень 3	Сформированные систематические знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Уровень 3	Сформированное умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Фрагментарный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Уровень 2	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы, опыт работы с

	информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Уровень 3	Успешный и систематический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
<b>ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Сформированные систематические знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Сформированное умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом успешные, но содержащий отдельные пробелы, навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Успешные и систематические навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

**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 избранных 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	- применять аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности, работать с прикладными программными средствами и пакетами 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; вести поиск информации в сети Интернет.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Экология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 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)

#### ПК-4: способностью выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

##### Знать:

Уровень 1	Основные закономерности экологических процессов.
Уровень 2	Суть технологических процессов в своей профессиональной деятельности.
Уровень 3	Технические средства и технологии для возможного применения с учетом экологических последствий.

##### Уметь:

Уровень 1	Анализировать возможные риски и последствия в области экологии при осуществлении своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Разрабатывать технологические процессы с учетом экологических последствий.
Уровень 3	Выбирать технические средства и технологии для возможного применения с учетом экологических последствий.

##### Владеть:

Уровень 1	Способами и методами анализа возможных рисков и последствий в области экологии при осуществлении своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Навыками разработки технологических процессов с учетом экологических последствий.
Уровень 3	Навыками применения технических средств и технологий для возможного применения с учетом экологических последствий в своей профессиональной деятельности.

#### ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

##### Знать:

Уровень 1	Основные закономерности экологических процессов, основы экономики.
Уровень 2	Законодательство РФ в области экономики и экологии.
Уровень 3	Особенности технологических процессов с точки зрения экологии.

##### Уметь:

Уровень 1	Анализировать возможные риски и последствия для экологии в результате своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Работать с законодательной базой в области экологии и экономики.
Уровень 3	Применять нормативно-законодательную базу в области экологии и экономики в своей профессиональной деятельности.

##### Владеть:

Уровень 1	Способами и методиками анализа возможных рисков и последствий для экологии в
-----------	--

	результате своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Навыками применения нормативно-правовой базы в своей профессиональной деятельности.
Уровень 3	Навыками организации технологических процессов с учетом законодательства РФ в области экологии и экономики.
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Виды и классификации опасностей.
Уровень 2	Способы и методы предотвращения или нейтрализации опасностей.
Уровень 3	Способы и методы обеспечения в повседневной и в профессиональной деятельности безопасных условий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Определять опасности и их возможные последствия.
Уровень 2	Выбирать рациональные способы и методы предотвращения или нейтрализации опасностей.
Уровень 3	Создавать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками определения опасностей.
Уровень 2	Навыками предотвращения или нейтрализации опасностей.
Уровень 3	Навыками создания безопасных условий деятельности в повседневной жизни, в профессиональной, а так же в условиях чрезвычайных ситуаций.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
3.1.2	- технические средства и технологии для применения в профессиональной сфере;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
3.2.2	- выбирать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- основными методами защиты производственного персонала и населения при чрезвычайных ситуациях;
3.3.2	- навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов; навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения;

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Общая и неорганическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

### 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)

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме свойства химических элементов, соединений и материалов

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов

#### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов

**ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач



Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы и основные понятия химии, 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 экзаменом

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

# Органическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕ (180ч.)</b>

### 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)

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме свойства химических элементов, соединений и материалов

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах

**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 экзаменом

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

# Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение студентами современного уровня научной аналитической химии и методов практического химического и физико-химического анализа.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	- получение необходимых знаний теоретических основ аналитической химии и физико-химических методов анализа;
2.2	- формирование практических навыков выполнения наиболее важных классических и инструментальных методов анализа.

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

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне способы оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 2	на базовом уровне способы оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 3	в полном объеме способы оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать способность проводить анализа сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 2	на базовом уровне использовать способность проводить анализа сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 3	в полном объеме использовать способность проводить анализа сырья, материалов и готовой продукции

#### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценки результатов анализа
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценки результатов анализа
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценки результатов анализа

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме свойства химических элементов, соединений и материалов

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов

Уровень 3	в полном объеме использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
<b>ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне способы обработки и интерпретации экспериментальных данных
Уровень 2	на базовом уровне способы обработки и интерпретации экспериментальных данных
Уровень 3	в полном объеме способы обработки и интерпретации экспериментальных данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
Уровень 2	на базовом уровне проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
Уровень 3	в полном объеме проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике
Уровень 2	на базовом уровне навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике
Уровень 3	в полном объеме навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне математические, физические, физико-химические, химические методы решения задач
Уровень 2	на базовом уровне математические, физические, физико-химические, химические методы решения задач
Уровень 3	в полном объеме математические, физические, физико-химические, химические методы решения задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать математические, физические, физико-химические, химические методы решения практических задач
Уровень 2	на базовом уровне использовать математические, физические, физико-химические, химические методы решения практических задач
Уровень 3	в полном объеме использовать математические, физические, физико-химические, химические методы решения практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования химических, физических и физико-химических методов анализа для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования химических, физических и физико-химических методов анализа для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	в полном объеме навыками использования химических, физических и физико-

	химических методов анализа для решения задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные этапы качественного и количественного химического анализа;
3.1.2	- теоретические основы и принципы химических и физико-химическим методов анализа – электрохимических, спектральных, хроматографических; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять полученные знания в решении теоретических и практических вопросов исследования анализируемого материала;
3.2.2	- иметь навык расчетов многообразных задач количественного анализа.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методиками пробосбора, разложения проб, разделения компонентов, их идентификации и определения.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Физическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕ (144ч.)</b>

### 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)

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	теоретические основы физико-химического анализа химических веществ
Уровень 2	теоретические основы и инструментальное исполнение физико-химического анализа химических веществ
Уровень 3	теоретические основы, инструментальное исполнение и области практического применения физико-химического анализа химических веществ

#### Уметь:

Уровень 1	подбирать метод физико-химического анализа химических веществ
Уровень 2	выполнять физико-химический анализ химических веществ
Уровень 3	обрабатывать результаты физико-химического анализа химических веществ

#### Владеть:

Уровень 1	основами методов физико-химического анализа химических веществ
Уровень 2	методиками физико-химического анализа химических веществ
Уровень 3	методами обработки и прогнозирования результатов физико-химического анализа химических веществ

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	физико-химические свойства химических элементов, веществ и их превращений
Уровень 2	взаимосвязь физико-химических свойств между классами химических веществ
Уровень 3	физико-химические свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности

#### Уметь:

Уровень 1	отличать химические вещества от смесей по их свойствам
Уровень 2	выбирать химические вещества для получения целевых продуктов реакций
Уровень 3	прогнозировать физико-химические свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности

#### Владеть:

Уровень 1	основами классификации химических веществ
-----------	---



Уровень 2	методиками измерения физико-химических свойств веществ
Уровень 3	теоретическими основами методов изучения свойств веществ и материалов на их основе
<b>ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы постановки физико-химических исследований химических превращений
Уровень 2	методики выполнения физико-химических исследований химических превращений
Уровень 3	физико-химические закономерности, позволяющие провести исследования химических превращений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить исследования и эксперименты в области физической химии
Уровень 2	подбирать оборудование для проведения исследования и экспериментов в области физической химии
Уровень 3	интерпретировать результаты исследования и экспериментов в области физической химии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	интерпретировать результаты исследования и экспериментов в области физической химии
Уровень 2	методики физико-химического анализа, используемые для контроля течения химических превращений
Уровень 3	методами интерпретации и обработки результатов термодинамических и кинетических исследований
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы методов физико-химического эксперимента, используемых для контроля течения химических реакций и фазовых переходов
Уровень 2	закономерности методов физико-химического эксперимента, используемых для контроля течения химических реакций и фазовых переходов
Уровень 3	взаимосвязь между методами физико-химического эксперимента, используемыми для контроля течения химических реакций и фазовых переходов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методики физико-химического эксперимента для контроля над ходом химических реакций и фазовых переходов
Уровень 2	выбирать методики физико-химического эксперимента для контроля над ходом химических реакций и фазовых переходов
Уровень 3	обосновывать методики физико-химического эксперимента для контроля над ходом химических реакций и фазовых переходов
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-химические основы тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических производств
Уровень 2	физико-химические закономерности тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических производств
Уровень 3	взаимосвязь между тепловыми, массообменными, химическими, каталитическими процессами, лежащими в основе химико-технологических производств

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	поддерживать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта
Уровень 2	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта
Уровень 3	прогнозировать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	техникой термодинамических и кинетических измерений
Уровень 2	техникой и анализом результатов термодинамических и кинетических измерений
Уровень 3	техникой, анализом и прогнозированием результатов термодинамических и кинетических измерений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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 экзаменом

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

# Поверхностные явления и дисперсные системы

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 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)

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	теоретические основы физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	теоретические основы и инструментальное исполнение физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	теоретические основы, инструментальное исполнение и области практического применения физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз

#### Уметь:

Уровень 1	подбирать метод физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	выполнять физико-химический анализ дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	обрабатывать результаты физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз

#### Владеть:

Уровень 1	основами методов физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	методами и методиками физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	методами обработки и прогнозирования результатов физико-химического анализа дисперсных систем и границ раздела фаз

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	физико-химические свойства химических веществ, образующих дисперсные системы и границы раздела фаз
Уровень 2	физико-химические превращения химических веществ, образующих дисперсные системы и границы раздела фаз
Уровень 3	физико-химические свойства дисперсных систем и границ раздела фаз, встречающихся в профессиональной деятельности

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выделять дисперсные системы по их свойствам в различные группы
Уровень 2	выбирать химические реагенты для создания дисперсных систем и границ раздела фаз с заданными свойствами
Уровень 3	прогнозировать физико-химические свойства материалов на основе дисперсных систем и границ раздела фаз, используемых в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами классификации дисперсных систем и поверхностных явлений
Уровень 2	теоретическими основами конденсационных и диспергационных методов получения дисперсных систем
Уровень 3	практическими навыками для создания материалов на основе дисперсных систем и границ раздела фаз, используемых в профессиональной деятельности
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физико-химических методов получения дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	закономерности физико-химических методов получения и изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	направления практического использования дисперсных систем и границ раздела фаз в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать физико-химические методы получения дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	сочетать возможности разных методов с целью изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	применять физико-химические методы изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз к реальным объектам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью фиксировать результаты физико-химического эксперимента с дисперсными системами и границами раздела фаз
Уровень 2	методиками измерения физико-химических свойств дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	методиками обработки, анализа результатов изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-химические свойства, способы создания и очистки дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	теоретические подходы к интерпретации явлений, происходящих в дисперсных системах и на границах раздела фаз
Уровень 3	основы физико-химических методов получения дисперсных систем и границ раздела фаз
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать условия синтеза, стабилизации и разрушения дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	объяснять закономерности явлений, происходящих в дисперсных системах и на границах раздела фаз
Уровень 3	решать практические задачи по оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-

	технологических процессов, протекающих с участием дисперсных систем и границ раздела фаз
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами и приемами получения и разрушения дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 2	основами методов изучения свойств дисперсных систем и границ раздела фаз
Уровень 3	методами прогнозирования свойств возникающих в практической деятельности дисперсных систем и явлений на границах раздела фаз

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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 экзаменом

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

# Материаловедение

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение 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.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	овладение знаниями о закономерностях, связывающих химический состав, структуру и свойства материалов;
2.2	методами рационального изменения свойств материалов;
2.3	приобретение навыков в выборе материала и назначение режимов упрочняющей обработки с целью обеспечения требуемого комплекса свойств.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	строение и свойства материалов
Уровень 2	сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий
Уровень 3	способы получения необходимых свойств материалов

#### Уметь:

Уровень 1	идентифицировать структурные составляющие различных материалов по характерным признакам
Уровень 2	выбрать материал изделия и обосновать выбор
Уровень 3	выбирать материалы, способы и режимы упрочняющей обработки для изделий различного назначения

#### Владеть:

Уровень 1	навыками работы с диаграммами состояния систем сплавов, микроскопами и твердомером
Уровень 2	навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий
Уровень 3	навыками назначения и выполнения обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих работоспособность и надежность изделий

**ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов**

#### Знать:

Уровень 1	строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изде
Уровень 2	способы получения необходимых свойств материалов
Уровень 3	современные технические материалы и области их применения

#### 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
<b>Владеть:</b>	
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 структуры и свойств, обеспечивающих работоспособность и надежность изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные технические материалы и области их применения;
3.1.2	строение и свойства материалов;
3.1.3	сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий;
3.1.4	способы получения необходимых свойств материалов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов;
3.2.2	оценить поведение материалов деталей и инструментов под воздействием различных эксплуатационных факторов;
3.2.3	выбрать материал изделия и обосновать выбор;
3.2.4	назначить и обосновать способы обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и работоспособность изделий.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками исследования строения и свойств различных материалов для изделий, назначения и выполнения обработки материалов с целью получения структуры и свойств, обеспечивающих работоспособность и надежность изделий.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Начертательная геометрия и инженерная графика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" является приобретение 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 химико-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)

#### ПК-13: готовностью разрабатывать технологические проекты

##### Знать:

Уровень 1	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
Уровень 2	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); преимущества графического способа представления информации;
Уровень 3	стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); преимущества графического способа представления информации; основы конструкторской и эксплуатационной документации.

##### Уметь:

Уровень 1	разрабатывать конструкторскую и эксплуатационную документацию;
Уровень 2	разрабатывать конструкторскую и эксплуатационную документацию, используя современные информационные образовательные технологии;
Уровень 3	разрабатывать конструкторскую и эксплуатационную документацию, разрабатывать технологические проекты, используя современные информационные образовательные технологии.

##### Владеть:

Уровень 1	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации;
Уровень 2	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; основами конструкторской и эксплуатационной документации;
Уровень 3	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации; основами конструкторской и эксплуатационной документации, умением разрабатывать технологические проекты.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<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 и эксплуатационной документации.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;



3.2.2	разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);
3.2.3	использовать информационные технологии при разработке проектов;
3.2.4	использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципа работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации;
3.3.2	способностью к самоорганизации и самообразованию;
3.3.3	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

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

# Прикладная механика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕ (144ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать студентам знания, умение и навыки, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин в дальнейшей их деятельности в качестве инженера-технолога, эксплуатационника и экономиста в условиях производства.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Овладение общими принципами проектирования и конструирования, построение моделей и алгоритмов расчетов типовых изделий машиностроения с учетом их главных критериев работоспособности.
-----	--

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

#### ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	устройство, принцип работы, технические характеристики, область применения для физико-химических процессов механизмов, типовых деталей и узлов машин;
Уровень 2	методы наладки и настройки машин по заданным техническим характеристикам;
Уровень 3	методы применения программных средств для проверки работоспособности машин и механизмов;

##### Уметь:

Уровень 1	налаживать и настраивать работоспособность механизмов и машин для физико-химических процессов;
Уровень 2	налаживать и настраивать работоспособность механизмов и машин по заданным техническим характеристикам;
Уровень 3	пользоваться испытательным оборудованием и программными средствами наладки и настройки механизмов для осуществления физико-химических процессов;

##### Владеть:

Уровень 1	навыками применения программных средств для проверки работоспособности машин и механизмов;
Уровень 2	навыками наладки и настройки работоспособности типовых механизмов и машин на заданные технические характеристики;
Уровень 3	навыками использования испытательного оборудования и программных средств наладки и настройки механизмов для осуществления физико-химических процессов;

#### ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

##### Знать:

Уровень 1	устройство, принцип работы, технические характеристики, область применения основных механизмов, типовых деталей и узлов машин;
Уровень 2	основы расчетов деталей и узлов типовых деталей машин по критериям работоспособности с применением математических и физических методов;
Уровень 3	принципы выбора и конструирования типовых деталей машин для физико-химических процессов с применением методик и стандартов;

##### Уметь:

Уровень 1	анализировать устройство, принцип работы, технические характеристики, область применения основных механизмов, типовых деталей и узлов машин;
Уровень 2	рассчитывать детали и узлы типовых машин по критериям работоспособности с

	применением математических и физических методов;
Уровень 3	выбирать типовые детали и узлы машин для физико-химических процессов с применением методик и стандартов;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения основных механизмов, типовых деталей и узлов машин для физико-химических процессов;
Уровень 2	основными методами расчета деталей и узлов типовых машин с применением математических и физических методов;
Уровень 3	основными навыками выбора типовых деталей и узлов машин для физико-химических процессов с применением стандартов;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Электротехника и электроника

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
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)

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные законы электрических цепей
Уровень 2	основные законы электрических и магнитных цепей
Уровень 3	основные законы электрических и магнитных цепей и их применение в профессиональной деятельности

#### Уметь:

Уровень 1	использовать методы моделирования электрических цепей
Уровень 2	использовать методы моделирования электрических цепей и электрических машин
Уровень 3	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

#### Владеть:

Уровень 1	способностью использовать методы моделирования электрических цепей
Уровень 2	способностью использовать методы моделирования электрических цепей и электрических машин
Уровень 3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

**ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач 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.
<b>Владеть:</b>	
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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы электрических и магнитных цепей и их применение в профессиональной деятельности; 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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; эксплуатировать типовые электрические устройства; составлять базу данных и 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	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; методами расчета электрических устройств и цепей; навыками работы с электротехнической аппаратурой и пакетами прикладных программ по моделированию и расчету электрических цепей различных типов.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Процессы и аппараты химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **11 ЗЕ (396ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по теории основных процессов химической технологии, освоение методов расчёта аппаратов, предназначенных для проведения этих процессов; овладение приёмами переноса результатов исследования лабораторных моделей на промышленные аппараты; формирование представлений о закономерностях протекания основных процессов химической технологии; освоение приёмов анализа и оценки результатов расчёта; приобретение навыков проведения экспериментов на лабораторных моделях.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение теоретических основ процессов и аппаратов химической технологии;
2.2	изучение конструкции аппаратов, предназначенных для проведения основных процессов химической технологии;
2.3	приобретение знаний по расчёту и проектированию основных аппаратов и подбору вспомогательного оборудования;
2.4	выполнение лабораторного практикума, самостоятельных расчётных работ, курсового проекта.

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

#### ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации
Уровень 2	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации. основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования.
Уровень 3	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации. основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации

##### Уметь:

Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
Уровень 2	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов. Совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований

##### Владеть:

Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования.
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. Методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов.
Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования.

	Методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физические, физико-химические и химические основы технологических процессов
Уровень 2	физические, физико-химические и химические основы технологических процессов. Основные технологические процессы и режимы производства
Уровень 3	физические, физико-химические и химические основы технологических процессов. Основные технологические процессы и режимы производства. Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Эффективно использовать оборудование технологического объекта
Уровень 2	Эффективно использовать оборудование технологического объекта. Осуществлять управление технологическим процессом
Уровень 3	Эффективно использовать оборудование технологического объекта. Осуществлять управление технологическим процессом
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции
Уровень 2	Методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Методами соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом
Уровень 3	Методами научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Методами соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом
<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Технологические процессы, режимы производства.
Уровень 2	Технологические процессы, режимы производства. современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов.
Уровень 3	Технологические процессы, режимы производства. современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов
Уровень 2	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Осуществлять управление технологическим процессом
Уровень 3	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Осуществлять управление технологическим процессом. выполнять экспериментальные исследования по определению параметров работы аппаратов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования.
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.
Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.

<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-химические и химические основы технологических процессов
Уровень 2	физико-химические и химические основы технологических процессов. Основные химические технологии
Уровень 3	физико-химические и химические основы технологических процессов. Основные химические технологии. основные процессы и аппараты
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов
Уровень 2	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Эффективно использовать оборудование технологического объекта
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов. Эффективно использовать оборудование технологического объекта. Обеспечивать проведение химических и физико-химических анализов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач
Уровень 2	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач. методами инженерных расчётов
Уровень 3	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач. методами инженерных расчётов
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия о подобии физических явлений;
3.1.2	основные процессы и аппараты, 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	выполнять экспериментальные исследования по определению параметров работы аппаратов;
3.2.3	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов химической технологии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач;
3.3.2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
3.3.3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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



# Общая химическая технология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 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-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья**

#### Знать:

Уровень 1	основные сведения о сырьевой и энергетической базе химической технологии
Уровень 2	основные сведения о сырье и энергетической базе химической технологии; типы реакторов, применяемых в химической промышленности;
Уровень 3	основные сведения о сырье и энергетической базе химической технологии; типы реакторов, применяемых в химической промышленности, методы расчета реакторов различных типов, конструкции реакторов для различных химико-технологических процессов; основы технологии производства важнейших неорганических продуктов;

#### Уметь:

Уровень 1	рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса;
Уровень 2	рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса; составлять материальный и тепловой баланс химического производства
Уровень 3	рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса; составлять материальный и тепловой баланс химического производства; определять основные параметры химических реакторов; выбрать химический реактор для конкретного химико-технологического процесса, руководствуясь оптимальными значениями параметров (временем пребывания и степенью превращения реагентов, выходом продуктов, селективностью процесса)

#### Владеть:

Уровень 1	начальными приемами построения технологических схем химических установок
Уровень 2	базовыми приемами грамотного построения и чтения технологических схем химических установок
Уровень 3	приемами логического и грамотного построения и чтения технологических схем химических установок

<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов)
Уровень 2	особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов); особенности протекания гетерогенных химико-технологических процессов: области протекания, способы определения лимитирующей стадии процесса
Уровень 3	особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов); особенности протекания гетерогенных химико-технологических процессов: области протекания, способы определения лимитирующей стадии процесса, влияние параметров технологического режима на скорость гетерогенных процессов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты
Уровень 2	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты; рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса (для сложных реакций)
Уровень 3	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты; рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса (для сложных реакций); рассчитывать константы равновесия, равновесную степень превращения исходных реагентов, равновесные концентрации исходных реагентов и продуктов для обратимых реакций
<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
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций
Уровень 2	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов
Уровень 3	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов); особенности протекания гетерогенных химико-технологических процессов

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата)
Уровень 2	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты
Уровень 3	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты; рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса (для сложных реакций)
<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 сырье 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 экзаменом

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

# Технология основного органического и нефтехимического синтеза

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация **бакалавр**  
 Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Технология основного органического и нефтехимического синтеза» принадлежит к циклу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана для обучающихся по направлению 18.03.01 «Химическая технология». Данная дисциплина может быть названа одной из профилирующих дисциплин для указанного профиля подготовки.
1.2	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области синтеза основных органических веществ, химизма, механизма и условий протекающих при этом реакций, из взаимосвязи с технологическим оформлением основных и вспомогательных аппаратов и компоновкой технологической схемы процессов в целом.
1.3	Целью курса также является углубленная подготовка обучающихся к инженерной и научно-исследовательской деятельности в области химии и технологии органических веществ.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	В задачи изучения дисциплины входит:
2.2	– ознакомление обучающихся с основными промышленными процессами органического синтеза, в том числе, с механизмом и химизмом протекающих в ходе их проведения реакций;
2.3	
2.4	– характеристика условий проведения процессов основного органического синтеза, а также установление взаимосвязи между условиями, требуемыми для осуществления процессов, и их возможным технологическим оформлением;
2.5	– формирование у обучающихся представлений о логической взаимосвязи между научными основами типовых процессов химической технологии (химических, тепловых, массообменных и т.д.) и способами практической реализации производства;
2.6	
2.7	– формирование у обучающихся представлений о современном состоянии и перспективах развития отрасли органического и нефтехимического синтеза.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### **Знать:**

Уровень 1	химические превращения органических соединений в условиях технологического процесса, приводящие к получению основного вещества;
Уровень 2	химические превращения органических соединений в условиях технологического процесса, приводящие к получению основного и побочных веществ;
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов основного органического синтеза;

#### **Уметь:**

Уровень 1	проводить расчеты расходных коэффициентов для основных процессов органического и нефтехимического синтеза;
Уровень 2	проводить расчеты показателей стадии химического превращения для основных процессов органического и нефтехимического синтеза;
Уровень 3	проводить расчеты материальных балансов для основных процессов органического и нефтехимического синтеза;

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о научных и практических достижениях в области синтеза основных органических продуктов;
Уровень 2	анализом возможных путей интенсификации существующих процессов органического синтеза;
Уровень 3	информацией о возможных способах разработки новых, более эффективных процессов органического синтеза.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные технологические стадии процессов органического синтеза;
Уровень 2	технологии основных процессов органического синтеза, в том числе, компоновку технологических схем;
Уровень 3	технологии основных процессов органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	охарактеризовать параметры технологического режима процессов органического синтеза;
Уровень 2	охарактеризовать влияние параметров технологического режима процессов органического синтеза на выход и показатели качества готовой продукции;
Уровень 3	разрабатывать технологические схемы производств органического синтеза с учетом параметров технологического режима;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета показателей процессов органического синтеза;
Уровень 2	навыками проведения материальных и тепловых расчетов оборудования процессов органического синтеза;
Уровень 3	методами расчета химических реакторов процессов органического синтеза;
<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные технологические стадии процессов органического синтеза;
Уровень 2	технологии основных процессов органического синтеза, в том числе, компоновку технологических схем;
Уровень 3	технологии основных процессов органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	охарактеризовать параметры технологического режима процессов органического синтеза;
Уровень 2	охарактеризовать влияние параметров технологического режима процессов органического синтеза на выход и показатели качества готовой продукции;
Уровень 3	разрабатывать технологические схемы производств органического синтеза с учетом параметров технологического режима;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета показателей процессов органического синтеза;
Уровень 2	навыками проведения материальных и тепловых расчетов оборудования процессов органического синтеза;
Уровень 3	методами расчета химических реакторов процессов органического синтеза;
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные кинетические закономерности гомогенных процессов органического синтеза;
Уровень 2	основные кинетические закономерности гетерогенных процессов органического синтеза;
Уровень 3	основные кинетические закономерности каталитических процессов органического синтеза;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитать показатели стадии химического превращения для гомогенных процессов органического синтеза;
Уровень 2	рассчитать показатели стадии химического превращения для гетерогенных процессов органического синтеза;
Уровень 3	рассчитать показатели стадии химического превращения для каталитических процессов органического синтеза;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами составления материальных и тепловых балансов гомогенных процессов органического синтеза;
Уровень 2	методами составления материальных и тепловых балансов гетерогенных процессов органического синтеза;
Уровень 3	методами составления материальных и тепловых балансов каталитических процессов органического синтеза;
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	химические превращения органических соединений в условиях технологического процесса, приводящие к получению основного вещества;
Уровень 2	химические превращения органических соединений в условиях технологического процесса, приводящие к получению основного и побочных веществ;
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов основного органического синтеза;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить расчеты расходных коэффициентов для основных процессов органического и нефтехимического синтеза;
Уровень 2	проводить расчеты показателей стадии химического превращения для основных процессов органического и нефтехимического синтеза;
Уровень 3	проводить расчеты материальных балансов для основных процессов органического и нефтехимического синтеза;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о научных и практических достижениях в области синтеза основных органических продуктов;
Уровень 2	анализом возможных путей интенсификации существующих процессов органического синтеза;
Уровень 3	информацией о возможных способах разработки новых, более эффективных процессов органического синтеза;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса; механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов основного органического синтеза;
3.1.2	– технологию основных процессов органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– разрабатывать технологические схемы производств органического синтеза;
3.2.2	– обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
3.2.3	– проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов органического синтеза.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– понятиями об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
3.3.2	– информацией о научных и практических достижениях в области синтеза основных органических продуктов;
3.3.3	– анализом возможных путей интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов органического синтеза.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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



# Химическая технология природных энергоносителей

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **11 ЗЕ (396ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системы знаний процессов химической технологии топлива, основных принципов технологического и аппаратурного оформления процессов переработки твердых горючих ископаемых, нефти и газа, а также производства углеродных материалов.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение основных процессов получения важнейших продуктов переработки различных видов топлива и углеродных материалов;
2.2	приобретение навыков научно-технических расчетов технологии и аппаратов изучаемых производств переработки природных энергоносителей.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов;
Уровень 2	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики;
Уровень 3	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики и области их применения в производстве высококачественных продуктов.

#### Уметь:

Уровень 1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава;
Уровень 2	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения;
Уровень 3	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения в зависимости от требуемой степени чистоты.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья в целом;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья с учетом протекающих химических реакций;
Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства с учетом механизма протекания химических реакций.

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	теорию основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
Уровень 2	теорию и закономерности основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;

Уровень 3	теорию и закономерности всех процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты по уравнениям химических реакций;
Уровень 2	определять константы равновесия и выходы равновесных продуктов обратимых реакций;
Уровень 3	производить расчеты материальных балансов различных процессов переработки природных энергоносителей.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	базовыми принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;
Уровень 2	общими принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;
Уровень 3	современными принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей.
<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные процессы и аппараты переработки природных энергоносителей;
Уровень 2	основные процессы и аппараты переработки природных энергоносителей, устройство и принципы работы оборудования;
Уровень 3	основные процессы и аппараты переработки природных энергоносителей, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитывать соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 2	рассчитывать и подбирать соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и аппаратов химической переработки природных энергоносителей;
Уровень 2	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и теплообменных аппаратов процессов химической переработки природных энергоносителей;
Уровень 3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов процессов химической переработки природных энергоносителей.
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	теорию основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
Уровень 2	теорию и закономерности основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
Уровень 3	теорию и закономерности всех процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты по уравнениям химических реакций;

Уровень 2	определять константы равновесия и выходы равновесных продуктов обратимых реакций;
Уровень 3	производить расчеты материальных балансов различных процессов переработки природных энергоносителей.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
Уровень 3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов процессов химической переработки природных энергоносителей.
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию природных энергоносителей;
Уровень 2	классификацию природных энергоносителей, их основные характеристики;
Уровень 3	классификацию природных энергоносителей, их основные характеристики и области их применения.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять уравнения стехиометрических реакций различных химических процессах;
Уровень 2	составлять уравнения стехиометрических реакций и охарактеризовать условия проведения различных химических процессах;
Уровень 3	составлять материальные и тепловые балансы на основе уравнений стехиометрических реакций различных химических процессах.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о различных видах природных энергоносителях;
Уровень 2	информацией о способах выделения природных энергоносителей;
Уровень 3	информацией о новых способах разработки и выделения природных энергоносителей.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные процессы и аппараты переработки природных энергоносителей, 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 химической технологии природных энергоносителей.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач;
3.3.2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
3.3.3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов процессов химической переработки природных энергоносителей.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Физическая культура и спорт

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 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
Уровень 2	На базовом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной
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
Уровень 2	На базовом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического
Уровень 3	На повышенном уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического

#### 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 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.
<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 зачётом

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

# Применение ЭВМ в химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров по химической технологии современных знаний и представлений о роли системного анализа и ЭВМ в исследовании химико-технологических процессов и производств.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение методов системного анализа химико-технологических процессов и производств;
2.2	Изучение теоретических основ и методов компьютерного моделирования химико-технологических процессов и производств.

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	основные технические и программные средства для моделирования процессов химической технологии.
Уровень 2	основные технические и программные средства для моделирования процессов химической технологии. Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции
Уровень 3	основные технические и программные средства для моделирования процессов химической технологии. Современные информационные (компьютерные) технологии. Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции

##### Уметь:

Уровень 1	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции.
Уровень 2	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Разрабатывать рецептуры товарных продуктов.
Уровень 3	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Разрабатывать рецептуры товарных продуктов.

##### Владеть:

Уровень 1	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции
Уровень 2	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции. основами работы в математических пакетах программ
Уровень 3	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции. основами работы в математических пакетах программ. методами построения математической модели типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

#### ПК-9: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

##### Знать:

Уровень 1	методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 2	методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	методы построения математической модели типовых профессиональных задач и

	содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. формулировать задачу в виде математической модели
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. формулировать задачу в виде математической модели
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами работы в математических пакетах программ
Уровень 2	основами работы в математических пакетах программ. методами построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	основами работы в математических пакетах программ. методами построения математической модели типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.
<b>ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии
Уровень 2	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии. методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии. методы построения математической модели типовых профессиональных задач. Методы идентификации математических описаний.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации.
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. Осуществлять моделирование процессов химической технологии с использованием коммерческих программных продуктов. Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
Уровень 2	Методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
Уровень 3	Методами математической статистики для обработки результатов экспериментов. Методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы компьютерного моделирования химико-технологических процессов и производств;



3.1.2	методы и способы математического описания объектов химической технологии и реализации их на ЭВМ;
3.1.3	численные методы решения уравнений модели на ЭВМ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять численные методы для решения конкретных задач расчета, проектирования и моделирования процессов химической технологии;
3.2.2	использовать стандартные компьютерные программы и специализированные программные продукты для расчета, проектирования и моделирования процессов химической технологии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками построения математических моделей и компьютерного моделирования процессов химической технологии;
3.3.2	навыками работы с известными пакетами прикладных программ для расчета, проектирования и моделирования процессов химической технологии.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Теоретические основы органической химии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов теоретического фундамента, основанного на связи реакционной способности и электронного строения органических соединений, позволяющего свободно ориентироваться в многообразии разноплановых органических реакций, используемых в технологии органического синтеза.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Формирование у студентов основных теоретических представлений:
2.2	- об электронном строении и электронных эффектах в нейтральных органических молекулах, карбокатионах, карбанионах, свободных радикалах и карбенах на основе таких фундаментальных представлений как сопряжение, ароматичность и антиароматичность, индуктивный и мезомерный эффект, делокализация заряда и неспаренной электронной плотности, принцип линейности свободных энергий и корреляционный анализ эффектов замещения;
2.3	- о пространственном строении органических соединений, включающим внутреннее вращение молекул и вращательную изомерию, конформации и конформационные переходы в циклогексане и родственных циклических системах, оптическую изомерию и оптическую активность обычных органических и биологически активных соединений, таких как аминокислоты, оксикислоты и углевод-ды;
2.4	- о механизмах органических реакций, имеющих большое значение в технологии органического синтеза, таких как нуклеофильное замещение в алифатическом ряду, электрофильное замещение в ароматическом ряду, реакции электрофильного и нуклеофильного присоединения к кратным связям, радикальные процессы и перегруппировки.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне свойства химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме свойства химических элементов, соединений и материалов

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов

#### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 2	на базовом уровне навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов
Уровень 3	в полном объеме навыками решения профессиональных задач на основе знания свойств химических элементов, соединений и материалов

<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне основные закономерности естественно-научных дисциплин
Уровень 2	на базовом уровне основные закономерности естественно-научных дисциплин
Уровень 3	в полном объеме основные закономерности естественно-научных дисциплин
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 3	в полном объеме осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения технологического процесса
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения технологического процесса
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения технологического процесса

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы курса в объеме, необходимом для понимания механизма технологических процессов;
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 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 физико-химическими 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 препаративной органической химии;
3.3.3	- основами качественного и количественного анализа органических соединений.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Физико-химический анализ органических соединений

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕ (108ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научить экспериментальным методам исследования равновесных систем и кинетики физико-химических процессов в широком диапазоне температур, давлений, составов атмосфер, скоростей изменения параметров; использованию современного оборудования и приборов при проведении исследовательских работ, анализу источников погрешностей, применению ПК в физико-химических исследованиях материалов и разработке высоких технологий.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Научиться проводить физико-химические исследования с применением современной аппаратуры и требуемой точности измерений. Выбирать методы экспериментальных исследований в зависимости от поставленных задач.
-----	---

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

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне физические и химические свойства сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 2	на базовом уровне физические и химические свойства сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 3	в полном объеме физические и химические свойства сырья, материалов и готовой продукции

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 2	на базовом уровне проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции
Уровень 3	в полном объеме проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции

#### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками оценки результатов анализа
Уровень 2	на базовом уровне навыками оценки результатов анализа
Уровень 3	в полном объеме навыками оценки результатов анализа

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные закономерности естественно-научных дисциплин
Уровень 2	на базовом уровне основные закономерности естественно-научных дисциплин
Уровень 3	в полном объеме основные закономерности естественно-научных дисциплин

#### Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 3	в полном объеме осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом

#### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения технологического процесса
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения технологического процесса
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения технологического процесса

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные этапы качественного и количественного химического анализа;
3.1.2	- теоретические основы и принципы химических и физико-химическим методов анализа – электрохимических, спектральных, хроматографических;
3.1.3	- основные представления о кинетических особенностях протекания технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять общие теоретические знания к конкретным химическим процессам органического синтеза;
3.2.2	– выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов;
3.2.3	– использовать методы физико-химического анализа;
3.2.4	– обрабатывать и анализировать полученные результаты исследования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками сравнительного анализа существующих и разрабатываемых технологий, выбора наиболее рациональной технологической схемы синтеза, учитывая принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Техническая термодинамика и теплотехника

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
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.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	усвоение основных понятий и подходов к расчету термодинамических процессов открытых систем;
2.2	применении полученных знаний для решения конкретных задач химической технологии.

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

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия;
Уровень 2	термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов; основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов тепловых двигателей и паросиловой установки;
Уровень 3	термодинамические основы процессов в открытых системах; основные законы термодинамики и их следствия; физический смысл понятий и особенностей термодинамических процессов; основные принципы термодинамического и эксергетического анализа циклов тепловых двигателей и паросиловой установки; устройство двигателей внутреннего сгорания, паросиловых установок и котельных установок.

#### Уметь:

Уровень 1	решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем;
Уровень 2	решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; использовать <i>is</i> -диаграмму водяного пара при решении проблемных задач;
Уровень 3	решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем; 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.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем;
Уровень 2	навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем; навыками использования <i>is</i> -диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара
Уровень 3	навыками решения задач по термодинамическим законам для открытых систем; навыками использования <i>is</i> -диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара и <i>Id</i> -диаграммой влажного воздуха при решении задач.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	термодинамические основы процессов в открытых системах;
3.1.2	основные законы термодинамики и их следствия;
3.1.3	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, паросиловых установок и котельных установок.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать задачи по термодинамическим законам для открытых систем;
3.2.2	использовать <i>i</i> s-диаграмму водяного пара при решении проблемных задач;
3.2.3	использовать таблицы свойств воды и водяного пара, и <i>Id</i> -диаграмму влажного воздуха при решении задач.
<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>i</i> s-диаграммы водяного пара, таблиц свойств воды и водяного пара и <i>Id</i> -диаграммой влажного воздуха при решении задач.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Промышленная органическая химия

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Промышленная органическая химия» принадлежит к обязательным дисциплинам вариативной части цикла «Дисциплины (модули)» учебного плана обучающихся по направлению 18.03.01 – Химическая технология, профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».
1.2	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний основных теоретических закономерностей, лежащих в основе наиболее распространенных процессов нефтепереработки и основного органического и нефтехимического синтеза, а также их ознакомление с сырьевой базой промышленности органического синтеза и ассортиментом продуктов, получаемых данной отраслью.
1.3	Изучение данного курса необходимо для успешного освоения основных профилирующих дисциплин, преподаваемых обучающимся указанного профиля, в частности «Химическая технология природных энергоносителей», «Технология основного органического и нефтехимического синтеза», и дальнейшей производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	В задачи изучения дисциплины входит:
2.2	– формирование основных знаний обучающихся в области химии и применения органических соединений;
2.3	– ознакомление с основными группами процессов органического синтеза;
2.4	– характеристика существующих промышленных методов получения основных классов органических соединений.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	важнейшие продукты основного органического синтеза;
Уровень 2	важнейшие продукты основного органического синтеза и современные методы их получения;
Уровень 3	состав, свойства, методы подготовки и переработки природного сырья, используемого в промышленной органической химии;

#### Уметь:

Уровень 1	охарактеризовать основные химические свойства промышленного получения органических соединений, принадлежащих к определенному классу;
Уровень 2	охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы промышленного получения органических соединений, принадлежащих к определенному классу;
Уровень 3	на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы промышленного получения органических соединений, принадлежащих к определенному классу;

#### Владеть:

Уровень 1	принципами проведения самостоятельного информационного поиска;
Уровень 2	навыками обработки и систематизации данных из различных информационных источников;



Уровень 3	представлениями о современных и инновационных путях производства основных продуктов органического синтеза;
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	состав, свойства, методы подготовки и переработки природного сырья, используемого в промышленной органической химии;
Уровень 2	основные процессы и химические реакции органического синтеза;
Уровень 3	механизмы и условия протекания реакций, лежащих в основе важнейших процессов основного органического и нефтехимического синтеза;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы промышленного получения органических соединений, принадлежащих к определенному классу;
Уровень 2	оценивать эффективность существующих процессов переработки природного сырья в нефтехимической отрасли;
Уровень 3	оценивать эффективность существующих процессов синтеза продуктов в химической и нефтехимической отрасли;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	принципами проведения самостоятельного информационного поиска;
Уровень 2	навыками обработки и систематизации данных из различных информационных источников;
Уровень 3	представлениями о современных и инновационных путях производства основных продуктов органического синтеза.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– состав, свойства, методы подготовки и переработки природного сырья, используемого в промышленной органической химии;
3.1.2	– важнейшие продукты основного органического синтеза и современные методы их получения;
3.1.3	– основные процессы и химические реакции органического синтеза;
3.1.4	– механизмы и условия протекания реакций, лежащих в основе важнейших процессов основного органического и нефтехимического синтеза.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы промышленного получения органических соединений, принадлежащих к определенному классу;
3.2.2	– оценивать эффективность существующих процессов переработки природного сырья и синтеза продуктов в химической и нефтехимической отрасли;
3.2.3	– применять полученные знания для разработки новых технологий переработки сырья и синтеза продуктов основного органического синтеза.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– навыками обработки и систематизации данных из различных информационных источников;
3.3.2	– принципами проведения самостоятельного информационного поиска;
3.3.3	– представлениями о современных и инновационных путях производства основных продуктов органического синтеза.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Основы теории машин и механизмов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 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)

#### ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования

#### 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

#### Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой
Уровень 2	методами проведения комплексного технико-экономического анализа механизмов и машин для обоснованного принятия решений
Уровень 3	самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа

#### 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	технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
3.1.4	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.
<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 зачётом

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

# Оборудование заводов нефтепереработки

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов системы знаний процессов производств нефтепереработки, основных принципов технологического и аппаратурного оформления процессов, а также технологического оборудования, применяемого в процессах нефтепереработки.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение технологических особенностей основных процессов получения важнейших продуктов переработки нефти;
2.2	приобретение навыков инженерно-технических расчетов технологии и аппаратов изучаемых производств.

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

#### ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования

##### Знать:

Уровень 1	устройство и принципы работы основного оборудования, применяемого в нефтепереработке;
Уровень 2	устройство и принципы работы основного и вспомогательного оборудования, применяемого в нефтепереработке;
Уровень 3	устройство и принципы работы основного и вспомогательного оборудования, применяемого в нефтепереработке, а также методы интенсификации технологических процессов.

##### Уметь:

Уровень 1	рассчитывать соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 2	рассчитывать и подбирать соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 3	внедрять в процесс соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;

##### Владеть:

Уровень 1	чтением технологических схем химических производств;
Уровень 2	чтением и разработкой технологических схем химических производств;
Уровень 3	разработкой, чтением и анализом технологических схем химических производств.

#### ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности

##### Знать:

Уровень 1	наиболее распространенные методы механических расчетов технологических аппаратов нефтепереработки; перечень и общие характеристики основных процессов, применяемых в нефтепереработке.
Уровень 2	основные методы механических расчетов технологических аппаратов нефтепереработки, параметры их сравнения;  теоретические основы основных процессов, применяемых в нефтепереработке.
Уровень 3	современные методы механических и конструктивных расчетов технологических

	аппаратов нефтепереработки; теоретические основы основных процессов, применяемых в нефтепереработке.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов производств нефтепереработки;
Уровень 2	внедрять технологические аппараты в процессы нефтепереработки;
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	применением теоретических положений гидромеханики и тепло- и массообмена в процессах производства нефтепродуктов для технологических расчетов оборудования;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
Уровень 3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов в производственных процессах.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы механических расчетов технологических аппаратов нефтепереработки;
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 производств нефтепереработки.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и 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 и тепло- и массообменных аппаратов в производственных процессах.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **7 ЗЕ (252ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения учебной дисциплины является формирование у студентов системы знаний теоретических основ процессов, протекающих в переработке топлива и производства углеродных материалов, механизмов реакций термических и каталитических процессов, свойств природных энергоносителей и продуктов их переработки.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение происхождения и свойств природных энергоносителей, продуктов переработки и углеродных материалов;
2.2	глубокое понимание студентами теории процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов, выполнение расчетов процессов переработки природных энергоносителей и углеродных материалов.

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

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	разновидности природных энергоносителей и углеродных материалов;
Уровень 2	разновидности природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики;
Уровень 3	разновидности природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики и области их применения в химической технологии.

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями сырья и готовой продукции природных энергоносителей и углеродных материалов;
Уровень 2	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями сырья и готовой продукции природных энергоносителей и углеродных материалов;
Уровень 3	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями сырья и готовой продукции природных энергоносителей и углеродных материалов.

#### Владеть:

Уровень 1	чтением технологических схем химических производств;
Уровень 2	чтением и разработкой технологических схем химических производств;
Уровень 3	разработкой, чтением и анализом технологических схем химических производств.

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов;
Уровень 2	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики;
Уровень 3	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных

	материалов, их основные характеристики и области их применения в производстве высококачественных продуктов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава;
Уровень 2	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения;
Уровень 3	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения в зависимости от требуемой степени чистоты.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья в целом;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья с учетом протекающих химических реакций;
Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства с учетом механизма протекания химических реакций.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	теорию основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
Уровень 2	теорию и закономерности основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
Уровень 3	теорию и закономерности всех процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты по уравнениям химических реакций;
Уровень 2	определять константы равновесия и выходы равновесных продуктов обратимых реакций;
Уровень 3	производить расчеты материальных балансов различных процессов переработки природных энергоносителей.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	общими принципами чтения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;
Уровень 2	общими принципами чтения и построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;
Уровень 3	общими принципами чтения, построения и анализа технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теорию основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
3.1.2	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить расчеты материальных балансов различных процессов переработки природных энергоносителей;
3.2.2	выполнять расчеты по уравнениям химических реакций;
3.2.3	определять константы равновесия и выходы равновесных продуктов обратимых реакций.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>



3.3.1	общими принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;
3.3.2	методами моделирования различных технологических процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей;
3.3.3	принципами подбора и применения катализаторов химических процессов.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Фазовое равновесие в химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области фазовой термодинамики и умений определять термодинамическое равновесие в различных по своей природе многофазных системах
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Дать сведения о параметрах состояния термодинамических систем и термодинамических процессов, используемых при рассмотрении фазового равновесия;
2.2	Познакомить с методом термодинамических потенциалов при описании фазового равновесия;
2.3	Рассмотреть основные уравнения состояния вещества;
2.4	Познакомить с основными моделями расчета коэффициентов активности;
2.5	Дать студентам практические навыки расчета фазового равновесия идеальных и неидеальных систем.

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

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	Основные параметры состояния термодинамических систем и термодинамических процессов, используемых при рассмотрении фазового равновесия.
Уровень 2	Основные параметры состояния термодинамических систем и термодинамических процессов, используемых при рассмотрении фазового равновесия. Основные уравнения состояния вещества
Уровень 3	Основные параметры состояния термодинамических систем и термодинамических процессов, используемых при рассмотрении фазового равновесия. Основные уравнения состояния вещества. Основные модели расчета коэффициентов активности

#### Уметь:

Уровень 1	Рассчитать параметры состояния реальных газов по основным уравнениям состояния
Уровень 2	Рассчитать параметры состояния реальных газов по основным уравнениям состояния. Определять термодинамическое равновесие в идеальных многофазных системах
Уровень 3	Рассчитать параметры состояния реальных газов по основным уравнениям состояния. Определять термодинамическое равновесие в идеальных и неидеальных многофазных системах

#### Владеть:

Уровень 1	Методом термодинамических потенциалов для оценки равновесия двухкомпонентных систем
Уровень 2	Методом термодинамических потенциалов для оценки равновесия многокомпонентных идеальных систем
Уровень 3	Методом термодинамических потенциалов для оценки равновесия многофазных реальных систем

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

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

3.1.1	Основные параметры состояния термодинамических систем и термодинамических процессов, использующихся при рассмотрении фазового равновесия;
3.1.2	Основные уравнения состояния вещества;
3.1.3	Основные модели расчета коэффициентов активности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Рассчитать параметры состояния реальных газов по основным уравнениям состояния;
3.2.2	Определять термодинамическое равновесие в идеальных и неидеальных многофазных системах.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методом термодинамических потенциалов для оценки равновесия многофазных систем.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Энергосбережение в химической промышленности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов навыков, умений и знаний, позволяющих анализировать химическое производство на предмет эффективного энергопотребления, а также применять основные принципы и способы энерго- и ресурсосбережения при усовершенствовании действующих технологий и разработке новых.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Обучить студентов основам термодинамического анализа химико-технологических систем;
2.2	Познакомить студентов с основными принципами построения и оптимизации математических моделей химико-технологических систем;
2.3	Познакомить студентов с основными принципами и способами сбережения энергии на химическом производстве.

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

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	Основные виды термодинамического анализа химико-технологических систем
Уровень 2	Основные виды термодинамического анализа химико-технологических систем. Основные принципы и способы энерго- и ресурсосбережения на химическом производстве
Уровень 3	Основные виды термодинамического анализа химико-технологических систем. Основные принципы и способы энерго- и ресурсосбережения на химическом производстве

#### Уметь:

Уровень 1	Оценивать энергетическую эффективность производства
Уровень 2	Оценивать энергетическую эффективность производства
Уровень 3	Оценивать энергетическую эффективность производства. Выбирать рациональную схему производства продукта заданного качества и количества

#### Владеть:

Уровень 1	Способами энергосбережения на химическом производстве
Уровень 2	Способами энергосбережения на химическом производстве
Уровень 3	Способами энергосбережения на химическом производстве

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные виды термодинамического анализа химико-технологических систем;
3.1.2	Основные принципы и способы энерго- и ресурсосбережения на химическом производстве.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Оценивать энергетическую эффективность производства;
3.2.2	Выбирать рациональную схему производства продукта заданного качества и количества.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Способами энергосбережения на химическом производстве.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

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

# Системы управления химико-технологическими процессами

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 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)

#### ПК-11: способностью анализировать технологический процесс как объект управления

##### Знать:

Уровень 1	На пороговом уровне технологический процесс как объект управления
Уровень 2	На базовом уровне технологический процесс как объект управления
Уровень 3	На повышенном уровне технологический процесс как объект управления

##### Уметь:

Уровень 1	Анализировать на пороговом уровне технологический процесс как объект управления
Уровень 2	Анализировать на базовом уровне технологический процесс как объект управления
Уровень 3	Анализировать на повышенном уровне технологический процесс как объект управления

##### Владеть:

Уровень 1	На пороговом уровне читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологического процесса
Уровень 2	На базовом уровне читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологического процесса
Уровень 3	На повышенном уровне читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологического процесса

#### ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности

##### Знать:

Уровень 1	На пороговом уровне закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	На базовом уровне закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности

Уровень 3	На повышенном уровне закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	На пороговом уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	На базовом уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 3	На повышенном уровне осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	На пороговом уровне способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 2	На базовом уровне способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
Уровень 3	На повышенном уровне способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом

**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 экзаменом

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

# Моделирование химико-технологических процессов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью освоения дисциплины является овладение методами математического моделирования и применение их в исследовании и оптимизации химико-технологических процессов.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	обучение студентов методологии составления математического описания процессов с учётом структуры потоков;
2.2	проведения численных исследований химико-технологических процессов на ЭВМ и использование последних для решения задач проектирования и оптимизации;
2.3	выработка у студентов навыков корректной постановки задач химической технологии для решения их на ЭВМ, реализации вычислительных алгоритмов и получение физически обоснованных результатов расчета.

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции
Уровень 2	Современные информационные (компьютерные) технологии. Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции
Уровень 3	Современные информационные (компьютерные) технологии. Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции.

##### Уметь:

Уровень 1	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции.
Уровень 2	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Разрабатывать рецептуры товарных продуктов.
Уровень 3	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Разрабатывать рецептуры товарных продуктов.

##### Владеть:

Уровень 1	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции
Уровень 2	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции
Уровень 3	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции

#### ПК-9: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

##### Знать:

Уровень 1	методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 2	методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	методы построения математической модели типовых профессиональных задач и



	содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	пакетами программ для выполнения технических расчетов.
Уровень 2	пакетами программ для выполнения технических расчетов.
Уровень 3	пакетами программ для выполнения технических расчетов.
<b>ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 2	методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	методы построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	пакетами программ для выполнения технических расчетов.
Уровень 2	пакетами программ для выполнения технических расчетов.
Уровень 3	пакетами программ для выполнения технических расчетов.
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	пакетами программ для выполнения технических расчетов.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Элективные курсы по физической культуре и спорту

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация **бакалавр**  
 Общая трудоемкость **0 ЗЕ (328ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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, 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 достиже-ния 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, физиче-ского 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 зачётом

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

# История химической науки

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний об истории зарождения, становления и развития теоретической и прикладной химии. Раскрытие объективной логики истории науки, ее место и роль в культуре. Познакомить бакалавров с основными направлениями, школами и этапами истории науки. Сформировать целостное представление о проблемах современной науки.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Сформировать у обучающихся общее представление о различных аспектах химии и химической технологии, понимание неразрывной связи прошлого и настоящего химической науки и практической ценности предмета.
-----	---

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные этапы исторического развития химической науки, важнейшие открытия в химии;
Уровень 2	основные этапы исторического развития химической науки, важнейшие открытия в химии; место и роль химической науки в истории человечества и в современном мире;
Уровень 3	основные этапы исторического развития химической науки, важнейшие открытия в химии; место и роль химической науки в истории человечества и в современном мире; закономерности исторического процесса и возможности применения в профессиональной деятельности.

#### Уметь:

Уровень 1	работать с научно-технической литературой;
Уровень 2	работать с научно-технической литературой; ориентироваться в современных научных открытиях и анализировать полученную информацию; применять исторические знания для целостного анализа проблем науки и общества;
Уровень 3	работать с научно-технической литературой; ориентироваться в современных научных открытиях и анализировать полученную информацию; применять исторические знания для целостного анализа проблем науки и общества; использовать знания истории химии при решении конкретных теоретических и прикладных задач, при постановке лабораторных методов получения и изучения веществ и химических процессов.

#### Владеть:

Уровень 1	знаниями о ключевых направлениях химии;
Уровень 2	знаниями о ключевых направлениях химии, о истории создания химических открытий, значением и областях применения в профессиональной деятельности;
Уровень 3	знаниями о ключевых направлениях химии, о истории создания химических открытий, значением и областях применения в профессиональной деятельности; методами синтеза и создания новых веществ, препаратах и материалах.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

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

3.1.1	основные этапы исторического развития химической науки,
3.1.2	важнейшие открытия в химии;
3.1.3	место и роль химической науки в истории человечества и в современном мире;
3.1.4	закономерности исторического процесса и возможности применения в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать с научно-технической литературой;
3.2.2	
3.2.3	ориентироваться в современных научных открытиях и анализировать полученную информацию;
3.2.4	
3.2.5	применять исторические знания для целостного анализа проблем науки и общества;
3.2.6	
3.2.7	использовать знания истории химии при решении конкретных теоретических и прикладных задач, при постановке лабораторных методов получения и изучения веществ и химических процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	знаниями о ключевых направлениях химии, о истории создания химических открытий, значением и областях применения в профессиональной деятельности;
3.3.2	методами синтеза и создания новых веществ, препаратах и материалах.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Менеджмент качества

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение содержания категории качества как объекта управления, методологических основ управления качеством, получение навыков использования нормативных документов по управлению качеством и обоснования выбора методов оценки качества.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	– освоение основных принципов управления качеством продукции и услуг;
2.2	– изучение и обоснование выбора основных моделей и методов управления организацией на основе систем менеджмента качества;
2.3	– получение представления об основах сертификации продукции, услуг и систем менеджмента качества;
2.4	– понимание качества производимой продукции и оказываемых услуг в соответствии с международными стандартами ИСО 9000:2000;
2.5	– освоение основных элементов экономического анализа, применяемых в процессе управления качеством продукции;
2.6	– получение навыков проведения и оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции.
2.7	

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

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	современные методы организации производства и характеристики передовых производственных технологий;
Уровень 2	– современные требования к системам управления качеством; – системы менеджмента качества и требования стандартов ИСО серии 9000 к системам менеджмента качества;
Уровень 3	– основы анализа и оценки результатов анализа сырья, материалов, готовой продукции;

#### Уметь:

Уровень 1	– выбирать количественные и качественные методы для проведения анализа и оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции;
Уровень 2	– выявлять зависимость между качеством входного сырья и качеством товарной продукции;
Уровень 3	– обосновывать управленческие решения по результатам анализа сырья, материалов, готовой продукции;

#### Владеть:

Уровень 1	– навыками формирования рекомендаций по использованию современных методов анализа сырья, материалов, готовой продукции;
Уровень 2	– навыками выявления прогрессивных методов планирования и контроля профилактики брака, анализа дефектов и их причин;
Уровень 3	– навыками обоснования методов принятия решений по управлению качеством.

<b>ПК-3: готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	– основную терминологию по управлению качеством; – основы стандартизации продукции и процессов;
Уровень 2	– основные принципы и методы управления качеством; – виды, методы и особенности контроля качества продукции;
Уровень 3	– процедуры сертификации продукции и систем управления качеством; – методы обоснования экономических решений по управлению качеством;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	– применять нормативные документы, принципы управления качеством и основные требования к системам менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000; – применять нормативы материальных и трудовых затрат, оптовых и розничных цен;
Уровень 2	– определять политику предприятия в области качества; – выявлять проблемы по управлению качеством и выбирать оптимальные способы их решения;
Уровень 3	– обосновывать экономические решения по управлению качеством; – определять экономическую эффективность внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	– навыками применения специальной лексики и терминологии управления качеством;
Уровень 2	– навыками применения нормативных документов по управлению качеством, принципов менеджмента качества и требований стандарта ИСО 9001:2008 к документации системы менеджмента качества;
Уровень 3	– навыками применения нормативных документов для проведения технико-экономического анализа показателей работы организации и ее подразделений;
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– основную терминологию по управлению качеством;
3.1.2	– основы стандартизации продукции и процессов;
3.1.3	– современные методы организации производства и характеристики передовых производственных технологий;
3.1.4	– основные принципы и методы управления качеством;
3.1.5	– виды, методы и особенности контроля качества продукции;
3.1.6	– современные требования к системам управления качеством;
3.1.7	– системы менеджмента качества и требования стандартов ИСО серии 9000 к системам менеджмента качества;
3.1.8	– процедуры сертификации продукции и систем управления качеством;
3.1.9	– методы обоснования экономических решений по управлению качеством;
3.1.10	– основы анализа и оценки результатов анализа сырья, материалов, готовой продукции;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– применять нормативные документы, принципы управления качеством и основные требования к системам менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000;
3.2.2	– применять нормативы материальных и трудовых затрат, оптовых и розничных цен;
3.2.3	– выбирать количественные и качественные методы для проведения анализа и оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции;
3.2.4	– определять политику предприятия в области качества;
3.2.5	– выявлять проблемы по управлению качеством и выбирать оптимальные способы их решения;



3.2.6	– выявлять зависимость между качеством входного сырья и качеством товарной продукции;
3.2.7	– обосновывать экономические решения по управлению качеством;
3.2.8	– определять экономическую эффективность внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений;
3.2.9	– обосновывать управленческие решения по результатам анализа сырья, материалов, готовой продукции;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– навыками применения специальной лексики и терминологии управления качеством;
3.3.2	– навыками формирования рекомендаций по использованию современных методов анализа сырья, материалов, готовой продукции;
3.3.3	– навыками применения нормативных документов по управлению качеством, принципов менеджмента качества и требований стандарта ИСО 9001:2008 к документации системы менеджмента качества;
3.3.4	– навыками выявления прогрессивных методов планирования и контроля профилактики брака, анализа дефектов и их причин;
3.3.5	– навыками применения нормативных документов для проведения технико-экономического анализа показателей работы организации и ее подразделений;
3.3.6	– навыками обоснования методов принятия решений по управлению качеством.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Явления переноса в химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение знаний по теории переноса количества движения, тепла и массы в движущихся средах, представлений о механизмах переноса этих субстанций, усвоение общих принципов и приемов в решении задач, связанных с определением трения, а также потоков тепла и вещества в движущихся средах, выполнение расчётов трения тепло- и массообмена для частных случаев взаимодействия потока с элементами среды.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение законов молекулярного переноса – законов внутреннего трения, теплопроводности и диффузии в неподвижных и движущихся средах;
2.2	изучение законов сохранения массы, энергии и импульса;
2.3	изучение теории пограничного слоя и использование её при расчёте трения, тепло- и массообмена в движущихся средах;
2.4	рассмотрение аналогии процессов переноса и использование её в расчетной практике.

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

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	физико-химические и химические основы технологических процессов
Уровень 2	физико-химические и химические основы технологических процессов. основные закономерности процессов тепло- и массообмена.
Уровень 3	физико-химические и химические основы технологических процессов. основные закономерности тепло- и массообмена. методы аналогии процессов переноса.

#### Уметь:

Уровень 1	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов.
Уровень 2	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов. использовать основные закономерности процессов тепло- и массообмена для расчета аппаратов.
Уровень 3	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов. использовать основные закономерности процессов тепло- и массообмена для расчета аппаратов. Исследовать процессы тепло- и массообмена на основе теории аналогий.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах.
Уровень 2	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах.
Уровень 3	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах. Подходами к оценке процессов тепло- и массообмена на основе теории аналогий.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1	методы аналогии процессов переноса.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Теория процессов тепло- и массообмена

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение знаний по теории теплопроводности и диффузии в неподвижных средах; изучение основных закономерностей конвективного переноса тепла и вещества методами математической физики и научного опыта; применение основных физических законов при решении задач, связанных с практикой теплопередачи и массообмена в аппаратах химической технологии.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение законов молекулярного переноса тепла и вещества в неподвижной среде;
2.2	изучение законов конвективного тепло- и массообмена в ламинарных потоках;
2.3	изучение процессов переноса тепла и вещества в турбулентных средах;
2.4	обоснование аналогии процессов тепло- и массообмена и использование её при решении практических задач.

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

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### **Знать:**

Уровень 1	физико-химические и химические основы технологических процессов
Уровень 2	физико-химические и химические основы технологических процессов. основные закономерности процессов тепло- и массообмена.
Уровень 3	физико-химические и химические основы технологических процессов. основные закономерности тепло- и массообмена. методы аналогии процессов переноса.

#### **Уметь:**

Уровень 1	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов.
Уровень 2	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов. использовать основные закономерности процессов тепло- и массообмена для расчета аппаратов.
Уровень 3	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов. использовать основные закономерности процессов тепло- и массообмена для расчета аппаратов. Исследовать процессы тепло- и массообмена на основе теории аналогий.

#### **Владеть:**

Уровень 1	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах.
Уровень 2	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах.
Уровень 3	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах. Подходами к оценке процессов тепло- и массообмена на основе теории аналогий.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы аналогии процессов переноса.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать процессы переноса энергии, массы и количества движения на уровне элементарных актов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения методов аналогии процессов переноса при расчёте процессов тепло- и массообмена в химических аппаратах.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Технология полимерных материалов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний основных теоретических закономерностей химии высокомолекулярных соединений, методов получения, физических и химических свойств основных типов полимеров, получаемых полимеризационными и поликонденсационными методами. После освоения данной дисциплины студент получает, кроме теоретических знаний, также практические навыки расчета основных параметров технологических процессов производства высокомолекулярных соединений, составления их материальных балансов и прогнозирования возможных химических свойств и областей применения конкретных полимерных материалов.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование основных знаний студентов в области химии и физики высокомолекулярных соединений;
2.2	характеристика существующих промышленных методов получения основных базовых полимеров;
2.3	характеристика областей применения основных полимерных материалов.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства высокомолекулярных соединений на примере базовых промышленных полимеров
Уровень 2	классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства, особенности методов получения высокомолекулярных соединений на примере полиолефинов, полиароматических соединений, хлорсодержащих полимеров, синтетических каучуков, поликонденсационных полимеров различных типов
Уровень 3	классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства, особенности методов получения высокомолекулярных соединений на примере полиолефинов, полиароматических соединений, хлорсодержащих полимеров, синтетических каучуков, поликонденсационных полимеров различных типов, а также различных полимеров узкого назначения

#### Уметь:

Уровень 1	перечислить основные типы химических реакций, характерные для определенных классов высокомолекулярных соединений
Уровень 2	на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства высокомолекулярных соединений, принадлежащих к определенному классу
Уровень 3	на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы получения высокомолекулярных соединений, принадлежащих к определенному классу

#### Владеть:

Уровень 1	навыками составления материальных балансов химических процессов производства высокомолекулярных соединений в целом
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химических процессов производства высокомолекулярных соединений с учетом протекающих химических реакций

Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства высокомолекулярных соединений с учетом механизма протекания химических реакций
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные промышленные производства высокомолекулярных соединений и типы реакторов, применяемые на данных производствах.
Уровень 2	основные промышленные производства высокомолекулярных соединений, их особенности и отличия от промышленности основного органического синтеза; типы и конструкции реакторов, применяемых в промышленности синтеза полимеров.
Уровень 3	классические и современные технологии промышленного производства высокомолекулярных соединений, их особенности и отличия от промышленности основного органического синтеза; типы и конструкции реакторов, применяемых в промышленности синтеза полимеров.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитать производительность установки в целом, расходные коэффициенты, а также степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса
Уровень 2	рассчитать производительность установки и реакционного аппарата, расходные коэффициенты, а также степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса.
Уровень 3	рассчитать производительность, интенсивность работы установки и реакционного аппарата, а также основные технологические показатели производства полимеров, проводить их сравнительный анализ.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления материальных балансов технологических установок производства высокомолекулярных соединений в целом
Уровень 2	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства высокомолекулярных соединений
Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства высокомолекулярных соединений с учетом различных факторов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства, особенности методов получения высокомолекулярных соединений на примере полиолефинов, полиароматических соединений, хлорсодержащих полимеров, синтетических каучуков, поликонденсационных полимеров различных типов;
3.1.2	основные промышленные производства высокомолекулярных соединений, их особенности и отличия от промышленности основного органического синтеза;
3.1.3	типы и конструкции реакторов, применяемых в промышленности синтеза полимеров.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы получения высокомолекулярных соединений, принадлежащих к определенному классу;
3.2.2	рассчитать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты, а также степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками составления материальных балансов технологических процессов производства высокомолекулярных соединений.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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



# Химия элементоорганических соединений

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Химия элементоорганических соединений» принадлежит к группе дисциплин по выбору вариативной части цикла «Дисциплины (модули)» учебного плана обучающихся по направлению 18.03.01 – Химическая технология, профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».
1.2	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний основных теоретических закономерностей элементоорганической химии, методов получения, физических и химических свойств основных типов элементоорганических соединений: металлоорганических, кремнийорганических и соединений неметаллов.
1.3	После освоения данной дисциплины обучающийся получает, кроме теоретических знаний, также практические навыки расчета основных параметров технологических процессов элементоорганических производств, составления их материальных балансов и прогнозирования возможных химических свойств и областей применения конкретных элементоорганических соединений.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	– формирование основных знаний обучающихся в области химии и применения элементоорганических соединений;
2.2	– ознакомление с основными понятиями химии металлоорганических соединений, кремнийорганических соединений, а также органических соединений неметаллов (фосфора, бора);
2.3	– характеристика существующих промышленных методов получения основных элементоорганических соединений;
2.4	– характеристика областей применения основных элементоорганических соединений.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства элементоорганических соединений на примере металлоорганических, кремнийорганических, борорганических и фосфорорганических веществ;
Уровень 2	классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства, особенности методов получения элементоорганических соединений на примере металлоорганических, кремнийорганических, борорганических и фосфорорганических веществ;
Уровень 3	принципы формирования комплексов переходных металлов, основные методы их получения, а также физические и химические свойства;

#### Уметь:

Уровень 1	охарактеризовать основные химические свойства основных элементоорганических соединений;
Уровень 2	охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы получения элементоорганических соединений, принадлежащих к определенному классу;
Уровень 3	на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы получения элементоорганического соединения, принадлежащего к определенному классу;

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	представлениями о существующих методах производства основных продуктов элементоорганического синтеза;
Уровень 2	представлениями о современных методах производства основных продуктов элементоорганического синтеза;
Уровень 3	представлениями о современных и инновационных путях производства основных продуктов элементоорганического синтеза.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные промышленные производства элементоорганических соединений;
Уровень 2	основные промышленные производства элементоорганических соединений, их особенности и отличия от промышленности основного органического синтеза;
Уровень 3	типы и конструкции реакторов, применяемых в элементоорганической промышленности;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты;
Уровень 2	рассчитать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты, степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса;
Уровень 3	рассчитать материальный баланс стадий и аппаратов производства элементоорганических соединений;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками расчетов основных показателей стадии химического превращения в процессах производства элементоорганических соединений;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов технологических процессов производства элементоорганических соединений;
Уровень 3	навыками чтения технологических схем процессов производства элементоорганических соединений.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– классификацию, правила номенклатуры, основные химические и физические свойства, особенности методов получения элементоорганических соединений на примере металлоорганических, кремнийорганических, борорганических и фосфорорганических веществ;
3.1.2	– принципы формирования комплексов переходных металлов, основные методы их получения, а также физические и химические свойства;
3.1.3	– основные промышленные производства элементоорганических соединений, их особенности и отличия от промышленности основного органического синтеза;
3.1.4	– типы и конструкции реакторов, применяемых в элементоорганической промышленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– на примере конкретных реакций охарактеризовать основные химические свойства и возможные способы получения элементоорганического соединения, принадлежащего к определенному классу;
3.2.2	– рассчитать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты, а также степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– навыками составления материальных балансов технологических процессов производства элементоорганических соединений;

3.3.2	– представлениями о современных и инновационных путях производства основных продуктов элементоорганического синтеза.
-------	--

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Основы научных исследований

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения курса является формирование представлений об основах научного исследования, методологии экспериментальных исследований
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изложение основных положений, связанных с организацией, постановкой и проведением научных исследований;
2.2	ознакомление с основами статистической обработки экспериментальных данных.

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

**ПК-10: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования**

#### Знать:

Уровень 1	базовые методы, используемые при работе с литературой
Уровень 2	основные методы, используемые при работе с технической литературой
Уровень 3	основные методы, используемые при работе с научной и технической литературой

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться технической литературой
Уровень 2	пользоваться технической и реферативной литературой
Уровень 3	пользоваться научной, технической и реферативной литературой

#### Владеть:

Уровень 1	навыками работы с технической литературой
Уровень 2	навыками работы с научной и технической литературой
Уровень 3	навыками работы с научной и технической литературой, в том числе зарубежной

**ПК-9: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

#### Знать:

Уровень 1	основные методы, используемые при научных исследованиях
Уровень 2	основные методы, используемые при научных исследованиях; основы статистической обработки данных и регрессионного анализа результатов эксперимента
Уровень 3	основные методы, используемые при научных исследованиях; основы статистической обработки данных и регрессионного анализа результатов эксперимента; основы моделирования и проведения экспериментальных исследований

#### Уметь:

Уровень 1	выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи; осуществлять проверку гипотез
Уровень 2	выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи, спланировать экспериментальное исследование; осуществлять проверку гипотез
Уровень 3	выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи, спланировать экспериментальное исследование, провести интерпретацию результатов

	исследования; осуществлять проверку гипотез
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками статистической обработки количественных и качественных данных
Уровень 2	навыками статистической обработки количественных и качественных данных; навыками грамотного изложения основной проблематики исследования, хода работы
Уровень 3	навыками статистической обработки количественных и качественных данных; навыками грамотного изложения основной проблематики исследования, хода работы, а также корректной интерпретации и представления результатов исследования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы, используемые при научных исследованиях;
3.1.2	основы статистической обработки данных и регрессионного анализа результатов эксперимента;
3.1.3	основы моделирования и проведения экспериментальных исследований;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи, спланировать экспериментальное исследование, провести интерпретацию результатов исследования;
3.2.2	осуществлять проверку гипотез;
3.2.3	пользоваться технической и реферативной литературой
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками статистической обработки количественных и качественных данных;
3.3.2	навыками грамотного изложения основной проблематики исследования, хода работы, а также корректной интерпретации и представления результатов исследования.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Планирование эксперимента

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование представлений об основах научного исследования, методологии экспериментальных исследований, планировании и оптимизации процедуры эксперимента.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	ознакомление с методологией научного исследования;
2.2	получение представлений о методах обработки результатов эксперимента;
2.3	ознакомление с основами теории инженерного эксперимента, с процедурой его планирования и оптимизации

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

**ПК-10: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования**

#### Знать:

Уровень 1	базовые методы, используемые при работе с литературой
Уровень 2	основные методы, используемые при работе с технической литературой
Уровень 3	основные методы, используемые при работе с научной и технической литературой

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться технической литературой
Уровень 2	пользоваться технической и реферативной литературой
Уровень 3	пользоваться научной, технической и реферативной литературой

#### Владеть:

Уровень 1	навыками работы с технической литературой
Уровень 2	навыками работы с научной и технической литературой
Уровень 3	навыками работы с научной и технической литературой, в том числе зарубежной

**ПК-9: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

#### Знать:

Уровень 1	основные методы исследований
Уровень 2	основные методы исследований; основные методы обработки результатов эксперимента
Уровень 3	основные методы исследований; основные методы обработки результатов эксперимента; основы планирования эксперимента и его дальнейшей оптимизации

#### Уметь:

Уровень 1	подобрать метод исследования для поставленной задачи
Уровень 2	подобрать метод исследования для поставленной задачи, провести оценку адекватности результатов эксперимента
Уровень 3	подобрать метод исследования для поставленной задачи, провести оценку адекватности результатов эксперимента; спланировать ход эксперимента с целью его оптимизации

#### Владеть:

Уровень 1	навыками математической обработки результатов исследования
-----------	--

Уровень 2	навыками математической обработки результатов исследования; навыками анализа результатов исследования
Уровень 3	навыками математической обработки результатов исследования; навыками анализа результатов исследования; навыками планирования эксперимента

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы исследований;
3.1.2	основные методы обработки результатов эксперимента;
3.1.3	основы планирования эксперимента и его дальнейшей оптимизации;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	подобрать метод исследования для поставленной задачи,
3.2.2	провести оценку адекватности результатов эксперимента;
3.2.3	спланировать ход эксперимента с целью его оптимизации;
3.2.4	пользоваться технической и реферативной литературой;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками математической обработки результатов исследования;
3.3.2	навыками анализа результатов исследования,
3.3.3	навыками планирования эксперимента.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Кинетика сложных химических реакций

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	дать теоретические представления о химической кинетике формальнопростых и сложных реакций, познакомить с количественным аппаратом для расчета кинетических параметров химических реакций.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	-формирование основных представлений о физико-химических основах протекания химических реакций во времени;
2.2	-получение необходимых знаний для проведения кинетических расчетов реакций, используемых в химико-технологических процессах;
2.3	-формирование навыков управления скоростью химических реакций.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	физико-химические свойства химических веществ, определяющие их реакционную способность
Уровень 2	способы фиксирования реакционной способности химических веществ
Уровень 3	кинетические закономерности химических реакций, используемых в промышленной практике

#### Уметь:

Уровень 1	подбирать реагенты для осуществления самопроизвольно протекающих химических реакций
Уровень 2	определять реакционную способность химических веществ
Уровень 3	определять кинетические параметры химических реакций, используемых в промышленной практике

#### Владеть:

Уровень 1	основами классификации химических веществ по их способности вступать в химические превращения
Уровень 2	методиками измерения кинетических закономерностей химических реакций
Уровень 3	теоретическими основами химической кинетики для решения задач профессиональной деятельности

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	закономерности, определяющие направление и скорость химических превращений
Уровень 2	кинетические закономерности формальнопростых химических реакций
Уровень 3	кинетические закономерности формальнопростых и сложных химических реакций

#### Уметь:

Уровень 1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта
Уровень 2	проводить эксперименты в области химической кинетики
Уровень 3	рассчитывать кинетические параметры химических реакций по данным эксперимента



<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами классификации химических реакций
Уровень 2	техникой определения концентрации реагента во время протекания химических реакций
Уровень 3	методами анализа результатов кинетического эксперимента и способами расчёта кинетических параметров химических реакций

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	кинетические закономерности формальнопростых и сложных химических реакций, применяемых в химической технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций, проводить исследования и эксперименты в области химической кинетики, обрабатывать и анализировать полученные результаты.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	техникой определения концентрации реагента во время протекания химических реакций; методами анализа результатов кинетического эксперимента и способами расчёта кинетических параметров химических реакций.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Теория химических взаимодействий

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	дать теоретические представления о механизме взаимодействия химических реагентов на примере формальнопростых и сложных реакций, познакомить с количественным аппаратом для расчета кинетических параметров химических реакций.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	-формирование основных представлений о физико-химических основах протекания химических реакций во времени;
2.2	-получение необходимых знаний для проведения кинетических расчетов реакций, используемых в химико-технологических процессах;
2.3	-формирование навыков управления скоростью химических реакций.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	физико-химические свойства химических веществ, определяющие их реакционную способность
Уровень 2	способы фиксирования реакционной способности химических веществ
Уровень 3	кинетические закономерности химических реакций, используемых в промышленной практике

#### Уметь:

Уровень 1	подбирать реагенты для осуществления самопроизвольно протекающих химических реакций
Уровень 2	определять реакционную способность химических веществ
Уровень 3	определять кинетические параметры химических реакций, используемых в промышленной практике

#### Владеть:

Уровень 1	основами классификации химических веществ по их способности вступать в химические превращения
Уровень 2	методиками измерения кинетических закономерностей химических реакций
Уровень 3	теоретическими основами химической кинетики для решения задач профессиональной деятельности

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	закономерности, определяющие направление и скорость химических превращений
Уровень 2	кинетические закономерности формальнопростых химических реакций
Уровень 3	кинетические закономерности формальнопростых и сложных химических реакций

#### Уметь:

Уровень 1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта
Уровень 2	проводить эксперименты в области химической кинетики
Уровень 3	рассчитывать кинетические параметры химических реакций по данным эксперимента

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами классификации химических реакций
Уровень 2	техникой определения концентрации реагента во время протекания химических реакций
Уровень 3	методами анализа результатов кинетического эксперимента и способами расчёта кинетических параметров химических реакций

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	кинетические закономерности формальнопростых и сложных химических реакций, применяемых в химической технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций, проводить исследования и эксперименты в области химической кинетики, обрабатывать и анализировать полученные результаты.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	техникой определения концентрации реагента во время протекания химических реакций; методами анализа результатов кинетического эксперимента и способами расчёта кинетических параметров химических реакций.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Основы машинной графики в химической промышленности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	развить 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	познакомить студентов с основными пакетами графических программ, применяемыми в области химической технологии;
2.2	дать основы оформления и чтения технологических чертежей согласно ЕСКД

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	принципы построения и хранения изображений; основы работы с устройствами компьютерной графики
Уровень 2	принципы построения и хранения изображений; основы работы с устройствами компьютерной графики; форматы графических файлов и целесообразность их использования
Уровень 3	принципы построения и хранения изображений; основы работы с устройствами компьютерной графики; форматы графических файлов и целесообразность их использования; способы обмена графическими данными между различными программами

##### Уметь:

Уровень 1	применять типовые программные продукты с целью оформления рисунков, чертежей
Уровень 2	применять типовые и современные программные продукты с целью оформления рисунков, чертежей и иных графических материалов
Уровень 3	применять изучаемые программные продукты с целью оформления рисунков, чертежей и иных графических материалов; прочитать машиностроительные чертежи

##### Владеть:

Уровень 1	начальными навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях
Уровень 2	базовыми навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях
Уровень 3	навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях

#### ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

##### Знать:

Уровень 1	основные требования ЕСКД; правила выполнения основной надписи чертежа и составление спецификации чертежа сборочной единицы
Уровень 2	основные требования ЕСКД; правила условных обозначений соединения деталей (разъемных и неразъемных); правила выполнения основной надписи чертежа и составление спецификации чертежа

	сборочной единицы
Уровень 3	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>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания ЕСКД и ГОСТов при выполнении графических работ; выполнить эскизы деталей
Уровень 2	применять знания ЕСКД и ГОСТов при выполнении графических работ; выполнить изображение различных соединений деталей; выполнить эскизы деталей
Уровень 3	применять знания ЕСКД и ГОСТов при выполнении графических работ; выполнить изображение различных соединений деталей; выполнить эскизы деталей; выполнить чертежи общего вида сборочной единицы; выполнить чертежи деталей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	типовыми программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации
Уровень 2	типовыми программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации и быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием пакетов графических компьютерных программ
Уровень 3	типовыми и современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации и быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием пакетов графических компьютерных программ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	знать принципы построения и хранения изображений;
3.1.2	основы работы с устройствами компьютерной графики;
3.1.3	форматы графических файлов и целесообразностью их использования;
3.1.4	способы обмена графическими данными между различными программами;
3.1.5	основные требования ЕСКД;
3.1.6	правила условных обозначений соединения деталей (разъемных и неразъемных);
3.1.7	условности изображения различных деталей (резьбы, зубчатых колес и т.д.);
3.1.8	правила выполнения основной надписи чертежа и составление спецификации чертежа сборочной единицы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять изучаемые программные продукты;
3.2.2	оформлять рисунки, чертежи и иные графические материалы;
3.2.3	применять знания ЕСКД и ГОСТов при выполнении графических работ;
3.2.4	прочитать машиностроительные чертежи;
3.2.5	выполнить изображение различных соединений деталей;
3.2.6	выполнить эскизы деталей;
3.2.7	выполнить чертежи общего вида сборочной единицы;
3.2.8	выполнить чертежи деталей
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации;
3.3.2	навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;
3.3.3	быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием пакетов графических компьютерных программ.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Основы ведения технической документации

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление студентов с требованиями, правилами и нормами оформления технической документации, основами ее систематизирования, учета и хранения
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	познакомить студентов с основными требованиями к техническим документам, их содержанию и оформлению;
2.2	дать представление об основных пакетах программ, применяемых для ведения технической документации;
2.3	дать представление об основных процессах обработки и защиты информации.

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

#### Знать:

Уровень 1	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение; основные принципы построения и возможности компьютерных сетей; о возможностях несанкционированного доступа к данным
Уровень 2	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение; основные принципы построения и возможности компьютерных сетей; о возможностях несанкционированного доступа к данным и способы защиты информации, доступные обычному пользователю
Уровень 3	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основные принципы построения и возможности компьютерных сетей; о возможностях несанкционированного доступа к данным и способы защиты информации, доступные обычному пользователю

#### Уметь:

Уровень 1	использовать стандартные программные оболочки и прикладное программное обеспечение для реализации задач, поставленных в других областях знаний
Уровень 2	использовать основные программные оболочки и прикладное программное обеспечение для реализации задач, поставленных в других областях знаний
Уровень 3	использовать современные программные оболочки и прикладное программное обеспечение для реализации задач, поставленных в других областях знаний

#### Владеть:

Уровень 1	типовыми информационными технологиями навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях
Уровень 2	базовыми информационными технологиями в объеме, требуемом для эффективного выполнения профессиональных функций; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях
Уровень 3	современными информационными технологиями в объеме, требуемом для эффективного выполнения профессиональных функций;

	навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях
<b>ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение
Уровень 2	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение; особенности офисных приложений, их объектную структуру
Уровень 3	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение; особенности офисных приложений, их объектную структуру; возможности применения математических пакетов для анализа моделей
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять типовые математические методы и вычислительную технику для решения практических задач
Уровень 2	применять основные математические методы и вычислительную технику для решения практических задач
Уровень 3	применять различные математические методы и вычислительную технику для решения практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования типового программного обеспечения
Уровень 2	начальными навыками использования программного обеспечения для решения профессиональных задач
Уровень 3	навыками использования типового и современного программного обеспечения для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	требования, правила и нормирование оформления управленческих документов, их систематизирование, учет и хранение;
3.1.2	современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
3.1.3	особенности офисных приложений, их объектную структуру;
3.1.4	возможности применения математических пакетов для анализа моделей;
3.1.5	основные принципы построения и возможности компьютерных сетей;
3.1.6	о возможностях несанкционированного доступа к данным и способы защиты информации, доступные обычному пользователю
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
3.2.2	использовать программные оболочки и прикладное программное обеспечение для реализации задач, поставленных в других областях знаний
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными информационными технологиями в объеме, требуемом для эффективного выполнения профессиональных функций;
3.3.2	навыками использования программного обеспечения для решения профессиональных задач; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом



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

# Минеральные и синтетические масла

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов системы знаний процессов производства минеральных и синтетических масел, основных принципов технологического и аппаратного оформления процессов, а также об основных областях применения масел.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение основных процессов получения важнейших продуктов производства минеральных и синтетических смазочных масел;
2.2	приобретение навыков научно-технических расчетов технологии и аппаратов изучаемых производств.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	разновидности минеральных и синтетических масел;
Уровень 2	разновидности минеральных и синтетических масел, их основные характеристики;
Уровень 3	разновидности минеральных и синтетических масел, их основные характеристики, и области их применения в химической промышленности.

#### Уметь:

Уровень 1	выбрать метод получения требуемого сырья;
Уровень 2	подобрать метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава;
Уровень 3	сравнить и выбрать наилучший метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками составления материальных балансов химико-технологических процессов;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химико-технологических процессов, с учетом протекающих химических реакций;
Уровень 3	навыками составления материальных балансов необратимых и обратимых химико-технологических процессов.

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	наиболее распространенные процессы и аппараты производства масел, устройство и принципы работы оборудования;
Уровень 2	основные процессы и аппараты производства масел, устройство и принципы работы оборудования;
Уровень 3	основные процессы и аппараты производства масел, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов.

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов производства масел;
-----------	--

Уровень 2	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов производства масел;
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	применением теоретических положений гидромеханики и тепло- и массообмена в процессах производства масел для решения практических задач;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
Уровень 3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов в производстве масел.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные процессы и аппараты производства масел, устройство и принципы работы оборудования производства масел.
<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 производства масел.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и тепло- и массообмена в процессах производства масел для решения практических задач;
3.3.2	методами научно-технических расчётов аппаратов производства масел, связанных с выбором соответствующего оборудования;
3.3.3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов в производстве масел.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Присадки к маслам и топливам

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системы знаний процессов производства и применения присадок к маслам и топливам, основных принципов технологического и аппаратного оформления процессов, а также об основных свойствах присадок к маслам и топливам.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение основных процессов получения важнейших продуктов производства присадок к маслам и топливам;
2.2	приобретение навыков научно-технических расчетов технологии и аппаратов изучаемых производств.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	разновидности присадок к маслам и топливам;
Уровень 2	разновидности присадок к маслам и топливам, их основные характеристики;
Уровень 3	разновидности присадок к маслам и топливам, их основные характеристики и области их применения в производстве высококачественных продуктов.

#### Уметь:

Уровень 1	выбрать метод получения требуемого сырья;
Уровень 2	подобрать метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава;
Уровень 3	сравнить и выбрать наилучший метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками составления материальных балансов химико-технологических процессов;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химико-технологических процессов, с учетом протекающих химических реакций;
Уровень 3	навыками составления материальных балансов необратимых и обратимых химико-технологических процессов.

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные процессы и аппараты производства присадок маслам и топливам;
Уровень 2	основные процессы и аппараты производства присадок маслам и топливам, устройство и принципы работы оборудования;
Уровень 3	основные процессы и аппараты производства присадок маслам и топливам, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов.

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов производств присадок к маслам и топливам;
-----------	--

Уровень 2	пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов производств присадок к маслам и топливам;
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	применением теоретических положений гидромеханики и тепло-и массообмена в процессах производства для решения практических задач в области производства присадок;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования и технологии для производства масел и присадок;
Уровень 3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов в производственных процессах получения масел, топлив и присадок.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	разновидности присадок к маслам и топливам, их основные характеристики;
3.1.2	основные процессы и аппараты производства присадок маслам и топливам, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов;
3.1.3	основные области применения присадок к маслам и топливам в производстве высококачественных продуктов.
<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 производств присадок к маслам и топливам.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и тепло- и массообмена в процессах производства для решения практических задач в области производства присадок;
3.3.2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования и технологии для производства масел и присадок;
3.3.3	оформлением технической документации, связанной с использованием гидромеханических устройств и тепло- и массообменных аппаратов в производственных процессах получения масел, топлив и присадок.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Производство исходного сырья для процессов основного органического синтеза

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является ознакомление с сырьевой базой процессов основного органического синтеза, основными классами сырья и способами их производства.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	ознакомление студентов с основными направлениями основного органического синтеза;
2.2	изучение классификации сырья для процессов органического синтеза;
2.3	изучение основных способов производства отдельных видов сырья.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, их классификацию
Уровень 2	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, их физические и химические свойства
Уровень 3	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, и методы получения в зависимости от их физико-химических свойств

#### Уметь:

Уровень 1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава
Уровень 2	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения
Уровень 3	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения в зависимости от требуемой степени чистоты

#### Владеть:

Уровень 1	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья для органического синтеза в целом
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья для органического синтеза с учетом протекающих химических реакций
Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства сырья для органического синтеза с учетом механизма протекания химических реакций

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, их источники
Уровень 2	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, их основные источники и методы получения
Уровень 3	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, их основные и дополнительные источники и методы получения

#### Уметь:

Уровень 1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья
Уровень 2	выбрать источник и метод получения требуемого сырья, подобрать способ его выделения
Уровень 3	выбрать источник и метод получения требуемого сырья, подобрать способ его выделения с учетом требований технологии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками составления материальных балансов основных производств сырья для процессов органического синтеза; начальными навыками чтения и составления технологических схем основных производств сырья для процессов органического синтеза.
Уровень 2	базовыми навыками составления материальных балансов основных производств сырья для процессов органического синтеза; базовыми навыками чтения и составления технологических схем основных производств сырья для процессов органического синтеза.
Уровень 3	навыками составления материальных балансов различных производств сырья для процессов органического синтеза, а также расчета основных технологических показателей процесса; навыками чтения и составления технологических схем различных производств сырья для процессов органического синтеза.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные виды сырья, применяемые в процессах органического синтеза, их источники и методы получения
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья, подобрать способ его выделения
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	базовыми навыками составления материальных балансов основных производств сырья для процессов органического синтеза;
3.3.2	навыками чтения и составления технологических схем основных производств сырья для процессов органического синтеза.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Производство мономеров

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области синтеза соединений, применяемых в качестве сырья для производства полимеров, химизма, механизма и условий протекающих при этом реакций, из взаимосвязи с технологическим оформлением основных и вспомогательных аппаратов и компоновкой технологической схемы процессов в целом.
1.2	Целью курса также является углубленная подготовка студентов к инженерной и научно-исследовательской деятельности в области химии и технологии органических веществ и полимеров.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	– ознакомление студентов с основными промышленными процессами производства мономеров, в том числе, с механизмом и химизмом протекающих в ходе их проведения реакций;
2.2	– характеристика условий проведения указанных процессов, а также установление взаимосвязи между условиями, требуемыми для их осуществления, и возможным технологическим оформлением;
2.3	– формирование у студентов представлений о логической взаимосвязи между научными основами типовых процессов химической технологии (химических, тепловых, массообменных и т.д.) и способами практической реализации производства;
2.4	– формирование у студентов представлений о современном состоянии и перспективах развития отрасли технологии органического и нефтехимического синтеза.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### **Знать:**

Уровень 1	химические превращения органических соединений в условиях технологического процесса, приводящие к получению основного вещества;
Уровень 2	химические превращения органических соединений в условиях технологического процесса, приводящие к получению основного и побочных веществ;
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов основного органического синтеза;

#### **Уметь:**

Уровень 1	проводить расчеты расходных коэффициентов для основных процессов производства мономеров;
Уровень 2	проводить расчеты показателей стадии химического превращения для основных процессов производства мономеров;
Уровень 3	проводить расчеты материальных балансов для основных процессов производства мономеров;

#### **Владеть:**

Уровень 1	информацией о научных и практических достижениях в области синтеза основных органических продуктов;
Уровень 2	анализом возможных путей интенсификации существующих процессов органического синтеза;
Уровень 3	информацией о возможных способах разработки новых, более эффективных процессов



	органического синтеза.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные технологические стадии процессов производства мономеров;
Уровень 2	технологии основных процессов производства мономеров, в том числе, компоновку технологических схем;
Уровень 3	технологии основных процессов производства мономеров, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	охарактеризовать параметры технологического режима процессов производства мономеров;
Уровень 2	охарактеризовать влияние параметров технологического режима процессов производства мономеров на выход и показатели качества готовой продукции;
Уровень 3	разрабатывать технологические схемы производств мономеров с учетом параметров технологического режима;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета показателей процессов производства мономеров;
Уровень 2	навыками проведения материальных и тепловых расчетов оборудования процессов производства мономеров;
Уровень 3	методами расчета химических реакторов процессов производства мономеров;
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
3.1.2	– механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов синтеза мономеров;
3.1.3	– технологию основных процессов синтеза мономеров, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– разрабатывать технологические схемы производств органического синтеза;
3.2.2	– обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
3.2.3	– проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов производства мономеров.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– информацией об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
3.3.2	– информацией о научных и практических достижениях в области синтеза мономеров;
3.3.3	– информацией о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов получения мономеров.
3.3.4	

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Основы САПР в химической технологии

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение и освоение возможностей автоматизации процесса проектирования и расчета в химической промышленности при помощи основных САПР-систем.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Познакомить студентов с основными системами автоматизированного проектирования, применяемыми в химической технологии,
2.2	Дать студентам знания и практические навыки решения основных задач моделирования в химической технологии.
2.3	Обучить студентов решать проектные и исследовательские задачи при помощи САПР-систем.

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	основные САПР-системы, применяемые в химической технологии
Уровень 2	основные САПР-системы, используемые при решении задач проектирования в химической технологии
Уровень 3	основные САПР-системы, используемые при решении задач проектирования и моделирования в химической технологии

##### Уметь:

Уровень 1	использовать типовые пакеты программ для решения задач химической технологии
Уровень 2	использовать специализированные пакеты программ для решения задач химической технологии
Уровень 3	использовать специализированные пакеты программ для решения задач проектирования и моделирования в химической технологии

##### Владеть:

Уровень 1	методами проектирования химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	базовыми методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования
Уровень 3	различными методами проектирования химико-технологических процессов с применением современных систем автоматизированного проектирования

#### ПК-13: готовностью разрабатывать технологические проекты

##### Знать:

Уровень 1	уровни проектирования в химической технологии
Уровень 2	уровни проектирования в химической технологии, их основные задачи
Уровень 3	уровни проектирования в химической технологии, их основные задачи, а также методы и пакеты программ, применяемые для их решения

##### Уметь:

Уровень 1	использовать численные методы для решения задач проектирования начального уровня в области химической технологии
Уровень 2	использовать численные методы для решения задач проектирования базового уровня в области химической технологии

Уровень 3	использовать численные методы для решения задач различного уровня с целью проектирования и моделирования в области химической технологии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	базовыми методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования
Уровень 3	методами проектирования химико-технологических процессов с применением современных систем автоматизированного проектирования
<b>ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	типовые модели химико-технологических процессов
Уровень 2	типовые модели химико-технологических процессов и численные методы их решения
Уровень 3	типовые модели химико-технологических процессов, численные методы их решения и применяемые для этого комплексы программ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать различные математические методы для решения задач в области химической технологии
Уровень 2	использовать численные методы для решения задач в области химической технологии
Уровень 3	использовать численные методы для решения математических задач в области химической технологии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования химико-технологических процессов
Уровень 2	методами проектирования химико-технологических процессов; навыками и методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии
Уровень 3	методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования; навыками и методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные САПР-системы, используемые при решении задач проектирования и моделирования в химической технологии;
3.1.2	типовые модели химико-технологических процессов и численные методы их решения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать численные методы для решения математических задач в области химической технологии;
3.2.2	использовать специализированные пакеты программ для решения задач химической технологии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования;
3.3.2	навыками и методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Анализ и синтез химико-технологических систем

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение и освоение основ системного анализа при решении проблемы синтеза новых и анализа эффективности работы действующих химико-технологических систем
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	научить студентов: эффективно использовать знания, полученные по общеобразовательным, инженерным и специальным дисциплинам;
2.2	обладать основными понятиями в области системного анализа;
2.3	правильно классифицировать процессы химической технологии;
2.4	оптимально использовать оборудование химических производств;
2.5	грамотно выбирать и анализировать технологические схемы процессов.

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	типовые программные продукты, применяемые при проектировании технологии химического производства
Уровень 2	типовые и базовые программные продукты, применяемые при проектировании технологии химического производства
Уровень 3	типовые, базовые и современные программные продукты, применяемые при проектировании технологии химического производства

##### Уметь:

Уровень 1	использовать простые математические пакеты программ для решения прикладных задач химической технологии
Уровень 2	использовать базовые математические пакеты программ для решения прикладных задач химической технологии
Уровень 3	использовать современные математические пакеты программ для решения прикладных задач химической технологии

##### Владеть:

Уровень 1	навыками работы в специальных пакетах программ для построения математической модели химико-технологического процесса
Уровень 2	навыками работы в специальных пакетах программ для построения математической модели химико-технологического процесса с целью решения типовых профессиональных задач
Уровень 3	навыками работы в специальных пакетах программ для построения математической модели химико-технологического процесса с целью решения типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

#### ПК-13: готовностью разрабатывать технологические проекты

##### Знать:

Уровень 1	первичные принципы синтеза химико-технологических систем
Уровень 2	основные принципы синтеза химико-технологических систем
Уровень 3	принципы анализа и синтеза химико-технологических систем

##### Уметь:

Уровень 1	находить оптимальные решения при проектировании химико-технологических систем
Уровень 2	находить оптимальные решения при проектировании и эксплуатации химико-технологических систем
Уровень 3	находить оптимальные решения при проектировании и эксплуатации химико-технологических систем, в том числе с использованием различных методов и систем проектирования

#### **Владеть:**

Уровень 1	базовыми методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии
Уровень 2	основными методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии
Уровень 3	современными методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии

**ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования**

#### **Знать:**

Уровень 1	основные понятия математического и системного анализа; типовые модели химико-технологических процессов
Уровень 2	основные понятия и методы математического и системного анализа применительно к задачам химической технологии; типовые модели химико-технологических процессов
Уровень 3	основные понятия и методы математического и системного анализа применительно к задачам химической технологии; типовые модели химико-технологических процессов и численные методы их решения

#### **Уметь:**

Уровень 1	использовать начальные численные методы для решения математических задач в области химической технологии
Уровень 2	использовать базовые численные методы для решения математических задач в области химической технологии
Уровень 3	использовать численные методы для решения математических и комплексных задач в области химической технологии

#### **Владеть:**

Уровень 1	навыками построения математической модели химико-технологического процесса для решения типовых профессиональных задач
Уровень 2	навыками построения математической модели химико-технологического процесса для решения типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
Уровень 3	навыками построения математической модели химико-технологического процесса для решения типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии;
3.1.2	типовые модели химико-технологических процессов и численные методы их решения;
3.1.3	основные принципы синтеза химико-технологических систем
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	находить оптимальные решения при проектировании и эксплуатации химико-технологических систем;

3.2.2	использовать численные методы для решения математических задач в области химической технологии;
3.2.3	использовать математические пакеты программ для решения прикладных задач химической технологии
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками построения математической модели химико-технологического процесса для решения типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов;
3.3.2	методами решения комплексных математических моделей процессов химической технологии

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Введение в химическую технологию

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация **бакалавр**  
 Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование начальных знаний в области химической технологии, овладение базовой профессиональной терминологией; усвоение общих принципов организации химико-технологических процессов в производственных условиях.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение теоретических аспектов химической технологии и основных видов химических производств;
2.2	рассмотрение основных факторов, обеспечивающих функционирование химических производств, в том числе их сырьевое и энергетическое обеспечение, влияние на окружающую среду;
2.3	ознакомление с технологией отдельных химических производств.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды сырьевых и энергетических ресурсов химической промышленности; общие экологические проблемы химической промышленности.
Уровень 2	основные виды сырьевых и энергетических ресурсов химической промышленности, их источники; общие экологические проблемы химической промышленности.
Уровень 3	основные виды сырьевых и энергетических ресурсов химической промышленности, их источники и особенности применения; общие экологические проблемы химической промышленности.

#### Уметь:

Уровень 1	пользоваться технической литературой для решения профессиональных задач
Уровень 2	пользоваться технической и нормативной литературой для решения профессиональных задач
Уровень 3	пользоваться технической, нормативной и научной литературой для решения профессиональных задач

#### Владеть:

Уровень 1	начальными навыками построения технологических схем химических производств с учетом свойств основных технологических потоков
Уровень 2	начальными навыками построения и «чтения» технологических схем химических производств с учетом свойств основных технологических потоков
Уровень 3	навыками самостоятельного построения и «чтения» технологических схем химических производств с учетом свойств технологических и энергетических потоков

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные классы химических производств и типы протекающих в них процессов;
Уровень 2	основные классы химических производств; основные типы химико-технологических процессов; основные параметры технологического режима;
Уровень 3	основные, в т.ч. современные классы химических производств; типы химико-



	технологических процессов; параметры технологического режима и их взаимосвязь
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	сопоставлять и характеризовать конкретные химические производства по следующим признакам: стадии производства, сырьевая и энергетическая база
Уровень 2	сопоставлять и характеризовать конкретные химические производства по следующим признакам: стадии производства, сырьевая и энергетическая база, параметры технологического режима
Уровень 3	сопоставлять и характеризовать конкретные химические производства по следующим признакам: стадии производства, сырьевая и энергетическая база, параметры технологического режима, основные технологические показатели
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками графического изображения технологических схем химических производств в соответствии с их описанием
Уровень 2	начальными навыками графического изображения и «чтения» технологических схем химических производств в соответствии с их описанием
Уровень 3	навыками самостоятельного построения и «чтения» технологических схем химических производств.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные классы химических производств;
3.1.2	основные типы химико-технологических процессов;
3.1.3	основные виды сырьевых и энергетических ресурсов химической промышленности;
3.1.4	общие экологические проблемы химической промышленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	сопоставлять и характеризовать конкретные химические производства по следующим признакам: стадии производства, сырьевая и энергетическая база, параметры технологического режима;
3.2.2	пользоваться технической и реферативной литературой.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	начальными навыками графического изображения и «чтения» технологических схем химических производств.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Перспективы развития химической отрасли

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов представлений о современном состоянии химической технологии, ее структуре, ресурсообеспечении отрасли, и о перспективах ее развития.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование современных представлений о месте химической технологии среди других отраслей;
2.2	ознакомление со структурой химико-технологических процессов;
2.3	ознакомление с основными направлениями развития химической технологии;
2.4	рассмотрение основных факторов, обеспечивающих функционирование химических производств, в том числе их сырьевое и энергетическое обеспечение, влияние на окружающую среду.

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

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды материальных ресурсов, применяемые в химической технологии
Уровень 2	основные виды материальных и энергетических ресурсов, применяемые в химической технологии
Уровень 3	виды материальных и энергетических ресурсов, применяемые в химической технологии, а также их химические и термодинамические свойства

#### Уметь:

Уровень 1	прогнозировать влияние физико-химических свойств сырья и продукции на технологическое оформление процесса
Уровень 2	прогнозировать влияние физико-химических свойств сырья и продукции, а также основных параметров процесса на его технологическое оформление
Уровень 3	прогнозировать влияние физико-химических свойств сырья и продукции, а также основных параметров процесса на его технологическое оформление и качество выбранного технологического решения

#### Владеть:

Уровень 1	начальными навыками прогнозирования влияния химических факторов на перспективы развития химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	начальными навыками прогнозирования влияния химических факторов на перспективы развития отдельных химико-технологических процессов
Уровень 3	навыками прогнозирования влияния химических факторов на перспективы развития отдельных химико-технологических процессов

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные виды технологических процессов, применяемые в химической технологии
Уровень 2	основные виды технологических процессов, применяемые в химической технологии, и их особенности
Уровень 3	основные виды технологических процессов, их особенности, направления и

	перспективы применения в химической технологии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять основные показатели химико-технологического процесса
Уровень 2	определять основные показатели химико-технологического процесса, сравнивать выбранное технологическое решение по данным показателям с существующими аналогами
Уровень 3	определять основные показатели химико-технологического процесса, сравнивать выбранное технологическое решение по данным показателям с существующими аналогами, анализировать выбранные технологические решения на предмет дальнейших перспектив их развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками прогнозирования влияния отдельных технологических факторов на перспективы развития химико-технологических процессов в целом; начальными навыками работы с литературой
Уровень 2	начальными навыками прогнозирования влияния отдельных технологических факторов на перспективы развития отдельных химико-технологических процессов; навыками работы с технической литературой
Уровень 3	начальными навыками прогнозирования влияния отдельных технологических факторов на перспективы развития отдельных химико-технологических процессов; навыками работы с технической и научной литературой

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия, применяемые в химической технологии;
3.1.2	основные направления развития химической промышленности;
3.1.3	основные виды материальных и энергетических ресурсов, применяемые в химической технологии
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать выбранные технологические решения на предмет дальнейших перспектив их развития
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	начальными навыками прогнозирования влияния отдельных технологических факторов на перспективы развития отдельных химико-технологических процессов;
3.3.2	навыками работы с технической и научной литературой

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Детали машин и аппаратов химической промышленности

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация                    **бакалавр**  
 Общая трудоемкость            **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение комплекса знаний, умений, навыков в области эксплуатации деталей машин и аппаратов химической промышленности.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение конструкций, принципов работы, практического применения и условий эксплуатации деталей машин и аппаратов химической промышленности.
-----	--

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

#### ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования

#### Знать:

Уровень 1	устройство, принцип работы деталей машин и аппаратов химической промышленности;
Уровень 2	технические характеристики основных деталей машин и аппаратов химической промышленности;
Уровень 3	область применения основных деталей машин и аппаратов химической промышленности.

#### Уметь:

Уровень 1	анализировать область применения, устройство, принцип работы машин и аппаратов химической промышленности;
Уровень 2	применять стандартные методы расчета простейших деталей машин и аппаратов химической промышленности;
Уровень 3	использовать справочную литературу и стандарты по машина и аппаратам химической промышленности.

#### Владеть:

Уровень 1	навыками практического применения машин и аппаратов химической промышленности;
Уровень 2	навыками расчетов и проектирования простейших типовых деталей машин и аппаратов химической промышленности;
Уровень 3	основными методами эксплуатации и испытания машин и аппаратов химической промышленности.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**Изучение дисциплины**    заканчивается зачётом

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

# Метрология, стандартизация и сертификация

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение студентом необходимого объема 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 использованием 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)

**ПК-3: готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<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.
3.2	<b>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.
<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 зачётом

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

# Очистка и рекуперация промышленных выбросов

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Очистка и рекуперация промышленных выбросов» принадлежит к циклу профессиональных дисциплин, преподаваемых обучающимся по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».
1.2	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области промышленной экологии, техники очистки и рекуперации промышленных сточных вод, газовых выбросов и твердых отходов производства, организации малоотходных и безотходных производств. Целью курса является также достижение свободной ориентации студентов в выборе методов очистки промышленных выбросов для конкретного химического производства.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	В задачи изучения дисциплины входит:
2.2	– ознакомление обучающихся с основными понятиями экологии и промышленной экологии, с основными приемами очистки, рекуперации и утилизации промышленных выбросов;
2.3	– характеристика существующих методов очистки промышленных сточных вод и газовых выбросов, способов утилизации и захоронения промышленных твердых отходов;
2.4	– формирование у обучающихся начальных знаний в области проектирования аппаратов, используемых в процессах очистки промышленных выбросов, а также создания замкнутых водооборотных циклов, малоотходных и безотходных технологий.
2.5	В курсе «Очистка и рекуперация промышленных выбросов» значительное место уделяется рассмотрению физико-химических закономерностей протекающих процессов, а также анализу технологических и экономических аспектов выбора оптимальных процессов обработки промышленных отходов.

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

**ПК-4: способностью выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения**

#### Знать:

Уровень 1	основные понятия промышленной экологии: загрязнение, промышленное загрязнение, уровни нормирования состояния окружающей среды;  классификацию промышленных загрязнений по степени их токсичности, месту образования, агрегатному состоянию;  перечень основных отходов производства, образующихся на предприятиях хлорорганического синтеза, при переработке углеводородного сырья (уголь, нефть), древесины;
Уровень 2	основные методы очистки промышленных сточных вод: механические, химические, физико-химические, биологические;  процессы, используемые для очистки газов от твердых, жидких и газообразных загрязнений;  способы ликвидации и утилизации твердых промышленных отходов; способы обработки осадков сточных вод и методов мокрой очистки газов;

Уровень 3	основные аппараты, используемые в технике очистки промышленных сточных вод и газовых выбросов;  основы рекуперации промышленных выбросов;  принципы создания малоотходных и безотходных технологий;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проанализировать методы очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства;
Уровень 2	предложить методы очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства;
Уровень 3	обосновать выбор методов очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятиями об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
Уровень 2	понятиями о научных и практических достижениях в области промышленной экологии и инженерной защиты окружающей среды;
Уровень 3	понятиями о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов очистки промышленных отходов.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– основные понятия промышленной экологии: загрязнение, промышленное загрязнение, уровни нормирования состояния окружающей среды;
3.1.2	
3.1.3	– классификацию промышленных загрязнений по степени их токсичности, месту образования, агрегатному состоянию;
3.1.4	– перечень основных отходов производства, образующихся на предприятиях хлорорганического синтеза, при переработке углеводородного сырья (уголь, нефть), древесины;
3.1.5	
3.1.6	– основные методы очистки промышленных сточных вод: механические, химические, физико-химические, биологические;
3.1.7	
3.1.8	– процессы, используемые для очистки газов от твердых, жидких и газообразных загрязнений;
3.1.9	
3.1.10	– способы ликвидации и утилизации твердых промышленных отходов;
3.1.11	– способы обработки осадков сточных вод и методов мокрой очистки газов;
3.1.12	
3.1.13	– основные аппараты, используемые в технике очистки промышленных сточных вод и газовых выбросов;
3.1.14	– основы рекуперации промышленных выбросов;
3.1.15	– принципы создания малоотходных и безотходных технологий;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– предложить методы очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства, обосновать их использование.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	понятиями:
3.3.2	



3.3.3	– об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
3.3.4	– о научных и практических достижениях в области промышленной экологии и инженерной защиты окружающей среды;
3.3.5	– о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов очистки промышленных отходов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Промышленная экология

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕ (108ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Промышленная экология» принадлежит к циклу профессиональных дисциплин, преподаваемых обучающимся по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».
1.2	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области промышленной экологии, техники очистки и рекуперации промышленных сточных вод, газовых выбросов и твердых отходов производства, организации малоотходных и безотходных производств. Целью курса является также достижение свободной ориентации студентов в выборе методов очистки промышленных выбросов для конкретного химического производства.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	В задачи изучения дисциплины входит:
2.2	
2.3	– ознакомление обучающихся с основными понятиями экологии и промышленной экологии, с основными приемами очистки, рекуперации и утилизации промышленных выбросов;
2.4	– характеристика существующих методов очистки промышленных сточных вод и газовых выбросов, способов утилизации и захоронения промышленных твердых отходов;
2.5	– формирование у обучающихся начальных знаний в области проектирования аппаратов, используемых в процессах очистки промышленных выбросов, а также создания замкнутых водооборотных циклов, малоотходных и безотходных технологий.
2.6	

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

**ПК-4: способностью выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения**

#### Знать:

Уровень 1	<p>основные понятия промышленной экологии: загрязнение, промышленное загрязнение, уровни нормирования состояния окружающей среды;</p> <p>классификацию промышленных загрязнений по степени их токсичности, месту образования, агрегатному состоянию;</p> <p>перечень основных отходов производства, образующихся на предприятиях хлорорганического синтеза, при переработке углеводородного сырья (уголь, нефть), древесины;</p> <p>основные факторы и источники экологического риска;</p>
Уровень 2	<p>основные методы очистки промышленных сточных вод: механические, химические, физико-химические, биологические;</p> <p>процессы, используемые для очистки газов от твердых, жидких и газообразных загрязнений;</p> <p>способы ликвидации и утилизации твердых промышленных отходов;</p>

	способы обработки осадков сточных вод и методов мокрой очистки газов; основные аппараты, используемые в технике очистки промышленных сточных вод и газовых выбросов;
Уровень 3	основы рекуперации промышленных выбросов; принципы создания малоотходных и безотходных технологий;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	охарактеризовать критерии экологической эффективности промышленных производств;
Уровень 2	предложить методы очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства;
Уровень 3	обосновать выбор методов очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятиями об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля, о зонах экологического неблагополучия;
Уровень 2	понятиями о научных и практических достижениях в области промышленной экологии и инженерной защиты окружающей среды;
Уровень 3	понятиями о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов очистки промышленных отходов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– основные понятия промышленной экологии: загрязнение, промышленное загрязнение, уровни нормирования состояния окружающей среды;
3.1.2	
3.1.3	– классификацию промышленных загрязнений по степени их токсичности, месту образования, агрегатному состоянию;
3.1.4	
3.1.5	– перечень основных отходов производства, образующихся на предприятиях хлорорганического синтеза, при переработке углеводородного сырья (уголь, нефть), древесины;
3.1.6	– основные факторы и источники экологического риска;
3.1.7	– основные методы очистки промышленных сточных вод: механические, химические, физико-химические, биологические;
3.1.8	
3.1.9	– процессы, используемые для очистки газов от твердых, жидких и газообразных загрязнений;
3.1.10	– способы ликвидации и утилизации твердых промышленных отходов;
3.1.11	
3.1.12	– способы обработки осадков сточных вод и методов мокрой очистки газов;
3.1.13	
3.1.14	– основные аппараты, используемые в технике очистки промышленных сточных вод и газовых выбросов;
3.1.15	
3.1.16	– основы рекуперации промышленных выбросов;
3.1.17	
3.1.18	– принципы создания малоотходных и безотходных технологий;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– охарактеризовать критерии экологической эффективности промышленных производств;

3.2.2	– предложить методы очистки сточных вод и газовых выбросов для конкретного химического производства, обосновать их использование.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	понятиями:
3.3.2	– об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
3.3.3	
3.3.4	- о зонах экологического неблагополучия;
3.3.5	– о научных и практических достижениях в области промышленной экологии и инженерной защиты окружающей среды;
3.3.6	
3.3.7	– о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов очистки промышленных отходов.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Экономика и управление производством химической отрасли

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по основам экономики и управления производством химической отрасли и практическим навыкам необходимым для понимания организации производственных отношений на предприятиях.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	- формирование современного представления о назначении экономики, выявление ее структуры;
2.2	- изучение принципов создания и прекращения деятельности предприятия на основе действующей нормативно-правовой базы;
2.3	- выявление особенностей форм организации производства, их преимуществ;
2.4	- изучение основных фондов и оборотных средств предприятия;
2.5	- изучение структуры себестоимости продукции, возможностей ее снижения и влияния на финансовые результаты деятельности предприятия.

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

#### ПК-12: готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов

##### Знать:

Уровень 1	классификацию основных производственных ресурсов предприятия, их характеристику;
Уровень 2	методику оценки основных производственных ресурсов предприятия;
Уровень 3	способы оценки эффективного использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия.

##### Уметь:

Уровень 1	определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов предприятия химической отрасли;
Уровень 2	оценивать эффективность использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия;
Уровень 3	формулировать пути улучшения использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия.

##### Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом для характеристики основных производственных ресурсов;
Уровень 2	основными методами оценки производственных ресурсов предприятия с целью систематизации и обобщения информации по их использованию;
Уровень 3	способностью формулировать вывод по результатам оценки производственных ресурсов предприятия и оценки перспектив его развития.

#### ПК-11: способностью анализировать технологический процесс как объект управления

##### Знать:

Уровень 1	понятие технологического процесса как части производственного процесса, их классификацию;
Уровень 2	принципы и методы организации производственного процесса;
Уровень 3	формы организации производства: концентрация, специализация, комбинирование и кооперирование производства.

##### Уметь:

Уровень 1	различать типы производства и виды рабочих мест, характерные для технологических процессов на предприятиях химической отрасли;
Уровень 2	формулировать характерные особенности различных форм организации производства;
Уровень 3	выделять особенности производственных процессов на предприятиях химической отрасли.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью формулирования технико-экономической характеристики типам и формам организации производства;
Уровень 2	способностью анализировать технологический процесс с экономической точки зрения;
Уровень 3	способностью вносить предложения по изменению параметров технологического процесса для улучшения экономических показателей деятельности предприятия.
<b>ПК-3: готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы экономического анализа основных производственных фондов, оборотных средств предприятия, себестоимости продукции;
Уровень 2	основы экономического анализа финансового результата деятельности предприятий химической отрасли;
Уровень 3	возможности улучшения использования основных производственных фондов, оборотных средств предприятия, снижения себестоимости продукции и улучшения финансового результата деятельности предприятий химической отрасли.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выделять внешнюю и внутреннюю среду предприятия и оценивать их влияния на результаты работы предприятия;
Уровень 2	проводить экономический анализ основных производственных фондов, оборотных средств, себестоимости продукции предприятия;
Уровень 3	анализировать себестоимость продукции, ее структуру и разрабатывать направления по снижению себестоимости продукции предприятий химической отрасли.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками расчета состояния и динамики основных фондов, оборотных средств предприятия, себестоимости продукции;
Уровень 2	методиками расчета относительных показателей эффективности деятельности предприятия;
Уровень 3	способностью использовать полученные результаты экономического анализа для планирования деятельности предприятия на перспективу.
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	терминологию по курсу экономики и управления производством;
Уровень 2	методы расчета основных экономических показателей;
Уровень 3	методы принятия решений в управлении предприятиями химической отрасли.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать в своей речи терминологию по курсу экономика и управление производством;
Уровень 2	использовать для принятия обоснованных решений методы расчета основных экономических показателей;
Уровень 3	обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности работы предприятия.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками принятия управленческих решений на предприятиях химической отрасли;
Уровень 2	способностью отстаивать свою точку зрения при принятии экономических решений;

Уровень 3	способностью прогнозировать последствия принятия различных экономических решений для развития предприятия.
-----------	--

**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 решений в управлении предприятиями химической отрасли;
3.1.4	- основы экономического анализа основных производственных фондов, оборотных средств предприятия, себестоимости продукции;
3.1.5	- основы экономического анализа финансового результата деятельности предприятий химической отрасли;
3.1.6	- возможности улучшения использования основных производственных фондов, оборотных средств предприятия, снижения себестоимости продукции и улучшения финансового результата деятельности предприятий химической отрасли;
3.1.7	- понятие технологического процесса как части производственного процесса, их классификацию;
3.1.8	- принципы и методы организации производственного процесса;
3.1.9	- формы организации производства: концентрация, специализация, комбинирование и кооперирование производства;
3.1.10	- классификацию основных производственных ресурсов предприятия, их характеристику;
3.1.11	- методику оценки основных производственных ресурсов предприятия;
3.1.12	- способы оценки эффективного использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать в своей речи терминологию по курсу экономика и управление производством;
3.2.2	- использовать для принятия обоснованных решений методы расчета основных экономических показателей;
3.2.3	- обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности работы предприятия;
3.2.4	- выделять внешнюю и внутреннюю среду предприятия и оценивать их влияния на результаты работы предприятия;
3.2.5	- проводить экономический анализ основных производственных фондов, оборотных средств, себестоимости продукции предприятия;
3.2.6	- анализировать себестоимость продукции, ее структуру и разрабатывать направления по снижению себестоимости продукции предприятий химической отрасли;
3.2.7	- различать типы производства и виды рабочих мест, характерные для технологических процессов на предприятиях химической отрасли;
3.2.8	- формулировать характерные особенности различных форм организации производства;
3.2.9	- выделять особенности производственных процессов на предприятиях химической отрасли;
3.2.10	- определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов предприятия химической отрасли;
3.2.11	- оценивать эффективность использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия;
3.2.12	- формулировать пути улучшения использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками принятия управленческих решений на предприятиях химической отрасли;
3.3.2	- способностью отстаивать свою точку зрения при принятии экономических решений;

3.3.3	- способностью прогнозировать последствия принятия различных экономических решений для развития предприятия;
3.3.4	- методиками расчета состояния и динамики основных фондов, оборотных средств предприятия, себестоимости продукции;
3.3.5	- методиками расчета относительных показателей эффективности деятельности предприятия;
3.3.6	- способностью использовать полученные результаты экономического анализа для планирования деятельности предприятия на перспективу;
3.3.7	- способностью формулирования технико-экономической характеристики типам и формам организации производства;
3.3.8	- способностью анализировать технологический процесс с экономической точки зрения;
3.3.9	- способностью вносить предложения по изменению параметров технологического процесса для улучшения экономических показателей деятельности предприятия;
3.3.10	- понятийным аппаратом для характеристики основных производственных ресурсов;
3.3.11	- основными методами оценки производственных ресурсов предприятия с целью систематизации и обобщения информации по их использованию;
3.3.12	- способностью формулировать вывод по результатам оценки производственных ресурсов предприятия и оценки перспектив его развития.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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



# Учебная практика: Ознакомительная практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация                    **бакалавр**  
 Общая трудоемкость            **3 ЗЕ (108ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение студентами общих представлений о работе предприятия, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях профиля направления.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	ознакомление со структурой химического предприятия, с понятиями «технологический процесс», «технологическая установка», понятиями технологического режима.
2.2	освоение основных правил графического описания технологических процессов (блок-схема процесса, технологическая схема отдельных стадий производства, установки, цеха).
2.3	изучение вопросов безопасной организации производства, а также вопросов экономики и планирования.

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

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа

#### Уметь:

Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологического процесса в целом
Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить основные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса

#### Владеть:

Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического контроля качества производимой продукции

**ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

Уровень 1	основные свойства и химические превращения простейших классов органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 2	основные свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса

Уровень 3	основные физико-химические свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса
Уровень 2	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса, и их зависимость от отдельных технологических факторов
Уровень 3	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическим режимом процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 2	базовыми навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 3	навыками подбора и проведения методик анализов в соответствии с требуемыми значениями показателей качества сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы термодинамики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 2	основы кинетики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать механизм основных физических или химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 2	анализировать кинетические закономерности основных физико-химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 3	анализировать механизмы и кинетику химико-технологических процессов на основе свойств исходных веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками составления и чтения технологических схем
Уровень 2	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах основных используемых веществ
Уровень 3	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах используемых веществ и материалов, а также о механизмах протекания химико-технологических процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
3.1.2	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза;
3.1.3	технологии основных процессов переработки нефти и органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическим режимом процесса;
3.2.2	разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками работы с научной, нормативной и технической документацией
-------	--

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	углубленное изучение технологических процессов химических производств, а также закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение исходных практических инженерных навыков по направлению подготовки;
1.2	освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний;
1.3	ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; сбор материалов для курсовых проектов.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	ознакомление со структурой предприятия, изучение вопросов снабжения его сырьем, материалами, энергоресурсами;
2.2	изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции;
2.3	изучение технологических особенностей отдельных производств, их технологического оформления, режима ведения процесса;
2.4	сбор исходных данных для выполнения курсовых проектов по дисциплинам «Химическая технология природных энергоносителей», «Оборудование заводов переработки нефти и органического синтеза».

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

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа

#### Уметь:

Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить различные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса

#### Владеть:

Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического

	контроля качества производимой продукции
<b>ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные свойства и химические превращения простейших классов органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 2	основные свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 3	основные физико-химические свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса
Уровень 2	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса, и их зависимость от отдельных технологических факторов
Уровень 3	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическим режимом процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 2	базовыми навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 3	навыками подбора и проведения методик анализов в соответствии с требуемыми значениями показателей качества сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
<b>ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные виды оборудования, применяемые в технологии переработки нефти и органического синтеза
Уровень 2	основные виды оборудования, применяемые в технологии переработки нефти и органического синтеза; устройство основных типов применяемых реакционных аппаратов
Уровень 3	основные виды оборудования, применяемые в технологии переработки нефти и органического синтеза; устройство и принцип работы основных типов применяемых реакционных аппаратов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	подобрать конструкцию реактора исходя из данных о параметрах технологического режима и свойствах сырья и продукции
Уровень 2	подобрать конструкцию реактора исходя из данных о параметрах технологического режима и свойствах сырья и продукции; производить основные материальные и тепловые расчеты для реактора
Уровень 3	подобрать конструкцию реактора исходя из данных о параметрах технологического режима и свойствах сырья и продукции; производить основные материальные, тепловые и технологические расчеты для реактора
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проектирования технологических схем с учетом конструкции применяемого оборудования
Уровень 2	навыками проектирования технологических схем с учетом конструкции применяемого оборудования; начальными навыками проектирования реакционных узлов
Уровень 3	навыками проектирования технологических схем с учетом конструкции применяемого

	оборудования; основными навыками проектирования реакционных узлов
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные параметры технологического режима
Уровень 2	основные параметры технологического режима, способы их регулирования в соответствии с регламентом производства
Уровень 3	основные параметры технологического режима, способы их регулирования в соответствии с регламентом производства, их влияние на выход и качество выпускаемой продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента
Уровень 2	проводить технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента, корректировать параметры технологического режима
Уровень 3	проводить технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента, корректировать параметры технологического режима в соответствии с основными закономерностями протекающих процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками контроля технологического режима установки
Уровень 2	навыками контроля технологического режима установки, включая аналитический контроль сырья и продукции
Уровень 3	навыками контроля и регулирования технологического режима установки, включая аналитический контроль сырья и продукции
<b>ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные параметры, необходимые для анализа свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства
Уровень 2	основные методики, применяемые для анализа свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства
Уровень 3	основные методики, применяемые для анализа свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства, и требования безопасности при их проведении
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ показателей качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства
Уровень 2	производить анализ показателей качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства, производить оценку полученных результатов
Уровень 3	производить анализ показателей качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства, производить оценку полученных результатов, выдавать рекомендации по корректировке технологического режима
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения лабораторного эксперимента в условиях производства
Уровень 2	навыками проведения лабораторного эксперимента и интерпретации полученных результатов
Уровень 3	навыками проведения лабораторного эксперимента, интерпретации и оценки полученных результатов

<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные параметры технологического режима
Уровень 2	основные параметры технологического режима, способы их регулирования
Уровень 3	основные параметры технологического режима, способы их регулирования и их влияние на выход и качество выпускаемой продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	корректировать технологический режим установки в соответствии с параметрами исходного сырья
Уровень 2	корректировать технологический режим установки в соответствии с параметрами исходного сырья и требованиями к качеству выпускаемой продукции
Уровень 3	корректировать технологический режим установки в соответствии с параметрами исходного сырья, требованиями к качеству выпускаемой продукции, а также требованиями к безопасной эксплуатации производства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками контроля технологического режима установки в соответствии с требованиями технологического регламента
Уровень 2	основными навыками контроля технологического режима установки в соответствии с требованиями технологического регламента
Уровень 3	навыками контроля и управления технологическим режимом установки в соответствии с требованиями технологического регламента
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы термодинамики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 2	основы кинетики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать механизм основных физических или химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 2	анализировать кинетические закономерности основных физико-химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 3	анализировать механизмы и кинетику химико-технологических процессов на основе свойств исходных веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками составления и чтения технологических схем
Уровень 2	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах основных используемых веществ
Уровень 3	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах используемых веществ и материалов, а также о механизмах протекания химико-технологических процессов
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
3.1.2	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза;

3.1.3	технологии основных процессов переработки нефти и органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза;
3.2.2	обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
3.2.3	проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов переработки нефти и органического синтез
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками расчета основного технологического оборудования;
3.3.2	навыками работы с научной и нормативно-технической документацией

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа



# Производственная практика: Преддипломная практика

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация                    **бакалавр**  
 Общая трудоемкость            **9 ЗЕ (324ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью преддипломной практики является сбор исходного материала для выполнения выпускной квалификационной работы и окончательное закрепление компетенций и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности выпускника.
1.2	Преддипломная практика предполагает глубокое и всестороннее изучение какого-либо процесса переработки нефти или органического и нефтехимического синтеза с применением теоретических знаний и практических навыков, приобретенных при изучении цикла профессиональных дисциплин путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	В задачи преддипломной практики входит:
2.2	– подробное ознакомление со структурой предприятия, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энергоресурсами;
2.3	– изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции;
2.4	– сбор исходных материалов для выполнения технологической части выпускной квалификационной работы, которые должны включать: информацию о технологическом оформлении процесса, перечень основного и вспомогательного технологического оборудования, характеристику физико-химических свойств исходного сырья, вспомогательных материалов, продуктов, основные параметры технологического режима;
2.5	– сбор информации для выполнения разделов выпускной квалификационной работы, касающихся автоматизации производственного процесса, вопросов безопасной организации производства, охраны окружающей среды.
2.6	
2.7	Для решения поставленных задач при прохождении преддипломной практики подробно изучаются следующие вопросы:
2.8	– ассортимент выпускаемой продукции и показатели качества продуктов, сырья и вспомогательных материалов;
2.9	– теоретические основы процессов, лежащих в основе производства: кинетические и термодинамические закономерности протекающих химических реакций, основы процессов абсорбции, ректификации, экстракции и т.д.;
2.10	– технологическая схема, принцип действия и конструкция используемых аппаратов и их узлов;
2.11	– снабжение предприятия сырьем, катализаторами и другими материальными ресурсами;
2.12	– автоматизация производственных процессов;
2.13	– мероприятия, проводимые на изучаемом производстве по обеспечению жизнедеятельности и технике безопасности, в том числе, классификацию опасностей на предприятии по их воздействиям на обслуживающий персонал; индивидуальные средства защиты;
2.14	– классификация газовых выбросов, жидких и твердых отходов, образующихся в технологических процессах как в регламентированном, так и в аварийном режиме, влияние их на человека и окружающую среду;

2.15	– мероприятия, направленные на сокращение отходов и выбросов, вопросы их утилизации или повторного использования на данном предприятии;
2.16	– мероприятия, направленные на реконструкцию и модернизацию отдельных аппаратов и изменений в технологической схеме, связанных с совершенствованием производства, улучшением технико-экономических показателей;
2.17	– ознакомление с основными экономико-организационными вопросами, необходимыми для выполнения экономической части выпускной квалификационной работы.
2.18	

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

#### **ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов**

##### **Знать:**

Уровень 1	основные типы программных продуктов, применяемые в химической технологии
Уровень 2	основные типы программных продуктов, применяемые в химической технологии, в том числе для задач проектирования
Уровень 3	основные типы программных продуктов, применяемые для задач проектирования, моделирования и расчета основных процессов в химической технологии

##### **Уметь:**

Уровень 1	осуществлять поиск и обработку информации с использованием информационных технологий различного профиля
Уровень 2	осуществлять поиск и обработку информации с использованием информационных технологий различного профиля; разрабатывать технологические схемы для производств переработки нефти и органического синтеза с использованием пакетов прикладных программ
Уровень 3	осуществлять поиск и обработку информации с использованием информационных технологий различного профиля; разрабатывать технологические схемы для производств переработки нефти и органического синтеза с использованием пакетов прикладных программ; производить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов переработки нефти и органического синтеза с помощью математических пакетов программ

##### **Владеть:**

Уровень 1	методами проектирования химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	базовыми методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования
Уровень 3	различными методами проектирования химико-технологических процессов с применением современных систем автоматизированного проектирования

#### **ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

##### **Знать:**

Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа

##### **Уметь:**

Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологических процессов в целом
-----------	--

Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы и испытания для отдельного химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить различные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического контроля качества производимой продукции

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
3.1.2	- механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза;
3.1.3	- технологию основных процессов переработки нефти и органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза;
3.2.2	- обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
3.2.3	- проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов переработки нефти и органического синтеза.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- понятиями об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
3.3.2	- информацией о научных и практических достижениях в области синтеза основных нефтехимических и органических продуктов;
3.3.3	- информацией о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов переработки нефти и органического синтеза.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом с оценкой

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

# Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план                      18.03.01 Химическая технология  
 Квалификация                    **бакалавр**  
 Общая трудоемкость            **2 ЗЕ (72ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью сдачи государственного экзамена является оценка уровня теоретической и практической подготовки выпускника, его способности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по видам профессиональной деятельности, предусмотренным основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»: производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной.
-----	---

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачей сдачи государственного экзамена является определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствующих его квалификации.
2.2	Задачи профессиональной деятельности выпускника в соответствии с профильной направленностью ОПОП и видами профессиональной деятельности:
2.3	производственно-технологическая деятельность:
2.4	- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
2.5	- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
2.6	- управление технологическими процессами промышленного производства;
2.7	- входной контроль сырья и материалов;
2.8	- контроль соблюдения технологической дисциплины;
2.9	- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
2.10	- исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
2.11	- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
2.12	- участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
2.13	- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
2.14	- приемка и освоение вводимого оборудования;
2.15	- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
2.16	
2.17	организационно-управленческая деятельность:
2.18	- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), а также составление отчетности по утвержденным формам;
2.19	- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
2.20	- организация работы коллектива в условиях действующего производства;
2.21	- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
2.22	- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

2.23	- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
2.24	- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
2.25	- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
2.26	- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
2.27	- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;
2.28	
2.29	проектная деятельность:
2.30	- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;
2.31	- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
2.32	- участие в разработке проектной и рабочей технической документации;
2.33	- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
2.34	
2.35	Государственный экзамен бакалавра является квалификационным, предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО, и проводится в форме комплексного экзамена.
2.36	Комплексный государственный экзамен состоит из двух частей:
2.37	- выполнение комплексного задания, направленного на оценку сформированности общекультурных и общепрофессиональных компетенций;
2.38	- выполнение профессионально ориентированного задания, направленного на оценку сформированности профессиональных компетенций, и защита полученного результата.

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

#### ПК-11: способностью анализировать технологический процесс как объект управления

##### Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне технологический процесс как объект управления;
Уровень 2	на базовом уровне технологический процесс как объект управления;
Уровень 3	на повышенном уровне технологический процесс как объект управления;

##### Уметь:

Уровень 1	анализировать на пороговом уровне технологический процесс как объект управления;
Уровень 2	анализировать на базовом уровне технологический процесс как объект управления;
Уровень 3	анализировать на повышенном уровне технологический процесс как объект управления;

##### Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологического процесса;
Уровень 2	на базовом уровне читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологического процесса;
Уровень 3	на повышенном уровне читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологического процесса.

#### ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

##### Знать:

Уровень 1	происхождение и основные свойства природных энергоносителей, углеродных
-----------	---

	материалов, продуктов органического синтеза;
Уровень 2	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, продуктов органического синтеза, их основные характеристики;
Уровень 3	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, продуктов органического синтеза, их основные характеристики и области их применения в производстве высококачественных продуктов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава;
Уровень 2	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения;
Уровень 3	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения в зависимости от требуемой степени чистоты.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья в целом;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья с учетом протекающих химических реакций;
Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства с учетом механизма протекания химических реакций.
<b>ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	устройство и принципы работы основного оборудования, применяемого в производствах по профилю;
Уровень 2	устройство и принципы работы основного и вспомогательного оборудования, применяемого в производствах по профилю;
Уровень 3	устройство и принципы работы основного и вспомогательного оборудования, применяемого в производствах по профилю, а также методы интенсификации технологических процессов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитывать соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 2	рассчитывать и подбирать соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 3	внедрять в процесс соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	чтением технологических схем химических производств;
Уровень 2	чтением и разработкой технологических схем химических производств;
Уровень 3	разработкой, чтением и анализом технологических схем химических производств.
<b>ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии;
Уровень 2	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии. методы построения математической модели типовых профессиональных задач;

Уровень 3	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии. методы построения математической модели типовых профессиональных задач, методы идентификации математических описаний;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств;
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации;
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств; осуществлять моделирование процессов химической технологии с использованием коммерческих программных продуктов, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов;
Уровень 2	методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов;
Уровень 3	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные технологические стадии технологических процессов по профилю;
Уровень 2	основные технологические стадии технологических процессов по профилю, в том числе, компоновку технологических схем;
Уровень 3	технологии основных процессов органического синтеза и переработки нефти и газа, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	охарактеризовать параметры технологического режима процессов по профилю;
Уровень 2	охарактеризовать влияние параметров технологического режима процессов на выход и показатели качества готовой продукции;
Уровень 3	разрабатывать технологические схемы производств с учетом параметров технологического режима;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета показателей процессов переработки энергоносителей и органического синтеза;
Уровень 2	навыками проведения материальных и тепловых расчетов оборудования процессов по профилю;
Уровень 3	методами расчета химических реакторов процессов по профилю.
<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технологические процессы, режимы производства;
Уровень 2	технологические процессы, режимы производства. современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов;
Уровень 3	технологические процессы, режимы производства. современные информационные

	(компьютерные) технологии в расчете процессов; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов;
Уровень 2	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов; осуществлять управление технологическим процессом;
Уровень 3	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов; осуществлять управление технологическим процессом; знать методы экспериментальных исследований по определению параметров работы аппаратов;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации;
Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания законодательства Российской Федерации для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
Уровень 2	сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях законодательства РФ для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
Уровень 3	сформированные систематические знания законодательства РФ для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	частично освоенное умение предпринимать меры для соблюдения законодательства РФ для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
Уровень 2	целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении предпринимать меры для соблюдения законодательства РФ для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
Уровень 3	сформированное умение предпринимать меры для соблюдения законодательства РФ для осуществления профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	фрагментарное владение навыками принятия мер для обеспечения соблюдения законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
Уровень 2	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками принятия мер для обеспечения соблюдения законодательства РФ в профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии;
Уровень 3	успешное и систематическое владение навыками принятия мер для обеспечения соблюдения законодательства РФ в профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии.
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
Уровень 2	на базовом уровне основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и



	теории классической и современной физики;
Уровень 3	в полном объеме основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности;
Уровень 2	на базовом уровне применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности;
Уровень 3	в полном объеме применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач;
Уровень 2	на базовом уровне современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач;
Уровень 3	в полном объеме современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач.
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций;
Уровень 2	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов;
Уровень 3	классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов); особенности протекания гетерогенных химико-технологических процессов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата);
Уровень 2	рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты;
Уровень 3	расходные коэффициенты; рассчитывать степень превращения реагентов, выход продуктов, селективность процесса (для сложных реакций);
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о методах технического анализа воды и твердого топлива;
Уровень 2	информацией о методах технического анализа воды и твердого топлива, а также обогащения твердых горючих ископаемых и рудного сырья;
Уровень 3	информацией о методах технического анализа воды и твердого топлива, а также обогащения твердых горючих ископаемых и рудного сырья; иметь представление об основных научных и практических достижениях в области общей химической технологии.
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие положения о принципах и методах проведения экономического анализа и направления использования экономического подхода при принятии экономических решений
Уровень 2	методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений
Уровень 3	методы, приемы экономического анализа, экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений, пути совершенствования и повышения эффективности деятельности экономической системы
<b>Уметь:</b>	
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 микроэкономических институтов, давать рекомендации по повышению эффективности деятельности хозяйствующих субъектов
<b>Владеть:</b>	
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 о подобии физических явлений;
3.1.2	- основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов;
3.1.3	- основные методы механических расчетов технологических аппаратов нефтепереработки и органического синтеза;
3.1.4	- основные процессы и аппараты производств нефтепереработки и органического синтеза, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов;
3.1.5	- терминологию по курсу экономика труда и управление персоналом;
3.1.6	- методы расчета основных экономических показателей по труду;
3.1.7	- методы принятия управленческих решений в области организации и нормирования труда.
3.1.8	
<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 химической технологии;
3.2.3	- использовать элементы системы управления персоналом в практической деятельности;
3.2.4	- обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности организации работы с персоналом на предприятии.
3.2.5	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач;

3.3.2	- методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
3.3.3	- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области анализа деятельности организации и использования его результатов для подготовки управленческих решений.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом

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

# Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Общая трудоемкость **8 ЗЕ (288ч.)**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом обучения по основной профессиональной образовательной программе подготовки бакалавра по направлению 18.03.01 Химическая технология.
1.2	Цель ВКР:
1.3	– итоговая оценка теоретических знаний обучающихся, приобретенных при изучении дисциплин гуманитарного, социального и экономического, математического и естественнонаучного, а также профессионального циклов подготовки, путем практического применения полученных навыков при проектировании конкретного химико-технологического процесса с использованием современного оборудования, средств механизации и автоматизации производства;
1.4	– проверка сформированности всех компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой подготовки бакалавров.

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	– систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилю, применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
2.2	– развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте вопросов;
2.3	– выяснение подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в условиях современного производства.

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

#### ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов

##### Знать:

Уровень 1	основные технические и программные средства для моделирования процессов химической технологии.
Уровень 2	основные технические и программные средства для моделирования процессов химической технологии. Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции
Уровень 3	основные технические и программные средства для моделирования процессов химической технологии. Современные информационные (компьютерные) технологии. Современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции

##### Уметь:

Уровень 1	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции.
Уровень 2	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Разрабатывать рецептуры товарных продуктов.
Уровень 3	Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Разрабатывать рецептуры товарных продуктов.

##### Владеть:

Уровень 1	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов
-----------	--

	продукции
Уровень 2	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции. основами работы в математических пакетах программ
Уровень 3	новыми технологиями разработки новых и совершенствование имеющихся видов продукции. основами работы в математических пакетах программ. методами построения математической модели типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
<b>ПК-13: готовностью разрабатывать технологические проекты</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	уровни проектирования в химической технологии
Уровень 2	уровни проектирования в химической технологии, их основные задачи
Уровень 3	уровни проектирования в химической технологии, их основные задачи, а также методы и пакеты программ, применяемые для их решения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать численные методы для решения задач проектирования начального уровня в области химической технологии
Уровень 2	использовать численные методы для решения задач проектирования базового уровня в области химической технологии
Уровень 3	использовать численные методы для решения задач различного уровня с целью проектирования и моделирования в области химической технологии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	базовыми методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования
Уровень 3	методами проектирования химико-технологических процессов с применением современных систем автоматизированного проектирования
<b>ПК-12: готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию основных производственных ресурсов предприятия, их характеристику;
Уровень 2	методику оценки основных производственных ресурсов предприятия;
Уровень 3	способы оценки эффективного использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов предприятия химической отрасли;
Уровень 2	оценивать эффективность использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия;
Уровень 3	формулировать пути улучшения использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом для характеристики основных производственных ресурсов;
Уровень 2	основными методами оценки производственных ресурсов предприятия с целью систематизации и обобщения информации по их использованию;
Уровень 3	способностью формулировать вывод по результатам оценки производственных ресурсов предприятия и оценки перспектив его развития.
<b>ПК-11: способностью анализировать технологический процесс как объект управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	понятие технологического процесса как части производственного процесса, их классификацию;
Уровень 2	принципы и методы организации производственного процесса;

Уровень 3	формы организации производства: концентрация, специализация, комбинирование и кооперирование производства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	различать типы производства и виды рабочих мест, характерные для технологических процессов на предприятиях химической отрасли;
Уровень 2	формулировать характерные особенности различных форм организации производства;
Уровень 3	выделять особенности производственных процессов на предприятиях химической отрасли.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью формулирования технико-экономической характеристики типам и формам организации производства;
Уровень 2	способностью анализировать технологический процесс с экономической точки зрения;
Уровень 3	способностью вносить предложения по изменению параметров технологического процесса для улучшения экономических показателей деятельности предприятия.
<b>ПК-10: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые методы, используемые при работе с литературой
Уровень 2	основные методы, используемые при работе с технической литературой
Уровень 3	основные методы, используемые при работе с научной и технической литературой
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться технической литературой
Уровень 2	пользоваться технической и реферативной литературой
Уровень 3	пользоваться научной, технической и реферативной литературой
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с технической литературой
Уровень 2	навыками работы с научной и технической литературой
Уровень 3	навыками работы с научной и технической литературой, в том числе зарубежной
<b>ПК-9: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	некоторые методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 2	основные методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	методы построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств.
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. формулировать задачу в виде математической модели
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. формулировать задачу в виде математической модели
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами работы в математических пакетах программ
Уровень 2	основами работы в математических пакетах программ. методами построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	основами работы в математических пакетах программ. методами построения математической модели типовых профессиональных задач и интерпретации

	полученных результатов.
<b>ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы и испытания для отдельного химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить различные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического контроля качества производимой продукции
<b>ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов;
Уровень 2	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики;
Уровень 3	происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, их основные характеристики и области их применения в производстве высококачественных продуктов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава;
Уровень 2	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения;
Уровень 3	выбрать источник и метод получения требуемого сырья в зависимости от необходимого состава, подобрать способ его выделения в зависимости от требуемой степени чистоты.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья в целом;
Уровень 2	навыками составления материальных балансов химических процессов производства сырья с учетом протекающих химических реакций;
Уровень 3	навыками составления материальных балансов технологических установок и химических процессов производства с учетом механизма протекания химических реакций.
<b>ПК-6: готовностью к освоению и эксплуатации технологического оборудования</b>	

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации;
Уровень 2	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации. основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования;
Уровень 3	Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации. основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
Уровень 2	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов;
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов; проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов; совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. Методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов;
Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. Методами по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов.
<b>ПК-5: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фрагментарные знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
Уровень 2	сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
Уровень 3	сформированные систематические знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	частично освоенное умение идентифицировать основные опасности для среды обитания в рамках конкретного производства; следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях
Уровень 2	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении идентифицировать основные опасности для среды обитания в рамках конкретного производства; следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
Уровень 3	сформированное умение идентифицировать основные опасности для среды обитания в рамках конкретного производства; следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.



<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	фрагментарное владение правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
Уровень 2	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
Уровень 3	успешное и систематическое владение правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
<b>ПК-4: способностью выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные закономерности экологических процессов.
Уровень 2	Суть технологических процессов в своей профессиональной деятельности.
Уровень 3	Технические средства и технологии для возможного применения с учетом экологических последствий.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать возможные риски и последствия в области экологии при осуществлении своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Разрабатывать технологические процессы с учетом экологических последствий.
Уровень 3	Выбирать технические средства и технологии для возможного применения с учетом экологических последствий.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Способами и методами анализа возможных рисков и последствий в области экологии при осуществлении своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Навыками разработки технологических процессов с учетом экологических последствий.
Уровень 3	Навыками применения технических средств и технологий для возможного применения с учетом экологических последствий в своей профессиональной деятельности.
<b>ПК-3: готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы экономического анализа основных производственных фондов, оборотных средств предприятия, себестоимости продукции;
Уровень 2	основы экономического анализа финансового результата деятельности предприятий химической отрасли;
Уровень 3	возможности улучшения использования основных производственных фондов, оборотных средств предприятия, снижения себестоимости продукции и улучшения финансового результата деятельности предприятий химической отрасли.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выделять внешнюю и внутреннюю среду предприятия и оценивать их влияния на результаты работы предприятия;
Уровень 2	проводить экономический анализ основных производственных фондов, оборотных средств, себестоимости продукции предприятия;
Уровень 3	анализировать себестоимость продукции, ее структуру и разрабатывать направления по снижению себестоимости продукции предприятий химической отрасли.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками расчета состояния и динамики основных фондов, оборотных средств предприятия, себестоимости продукции;
Уровень 2	методиками расчета относительных показателей эффективности деятельности предприятия;
Уровень 3	способностью использовать полученные результаты экономического анализа для

	планирования деятельности предприятия на перспективу.
<b>ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии
Уровень 2	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии. методы построения математической модели типовых профессиональных задач.
Уровень 3	основные понятия и методы математического анализа и системного анализа применительно к задачам химической технологии. методы построения математической модели типовых профессиональных задач. Методы идентификации математических описаний.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств
Уровень 2	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации.
Уровень 3	прогнозировать влияние различных факторов на протекание и результат работы химических производств. Осуществлять моделирование процессов химической технологии с использованием коммерческих программных продуктов. Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
Уровень 2	Методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
Уровень 3	Методами математической статистики для обработки результатов экспериментов. Методами поиска информации в компьютерных сетях, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные физико-химические закономерности химико-технологических процессов;
Уровень 2	наиболее распространенные физико-химические закономерности химико-технологических процессов;
Уровень 3	физико-химические закономерности химико-технологических процессов, применяемых в практике переработки нефти и органического синтеза;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты по уравнениям химических реакций;
Уровень 2	определять константы равновесия и выходы равновесных продуктов обратимых реакций;
Уровень 3	производить расчеты материальных балансов различных процессов переработки природных энергоносителей.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	базовыми принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;

Уровень 2	общими принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;
Уровень 3	современными принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей.
<b>ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, основы постановки физико-химических исследований химических превращений
Уровень 2	на базовом уровне способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, методики выполнения физико-химических исследований химических превращений
Уровень 3	в полном объеме способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, физико-химические закономерности, позволяющие провести исследования химических превращений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
Уровень 2	на базовом уровне проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
Уровень 3	в полном объеме проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике
Уровень 2	на базовом уровне навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике
Уровень 3	в полном объеме навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике
<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Технологические процессы, режимы производства.
Уровень 2	Технологические процессы, режимы производства. современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов.
Уровень 3	Технологические процессы, режимы производства. современные информационные (компьютерные) технологии в расчете процессов. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов
Уровень 2	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Осуществлять управление технологическим процессом
Уровень 3	Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Осуществлять управление технологическим процессом. выполнять экспериментальные исследования по определению параметров работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;
Уровень 2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации;

Уровень 3	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования. оформлением технической документации.
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Перечень основных нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.
Уровень 2	Содержание основных нормативно-праовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.
Уровень 3	Меры ответственности за нарушение норм права в процессе профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Находить необходимые правовые нормы в области экологии, экономики, охраны труда и других областей.
Уровень 2	Осуществлять основные должностные полномочия с учетом законодательства РФ.
Уровень 3	Определять способы защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками поиска законодательства, регулирующего профессиональную деятельность.
Уровень 2	Основами правовых знаний в области смежных отраслей, в том числе экономики и экологии.
Уровень 3	Навыками осуществления защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-химические и химические основы технологических процессов, основные кинетические закономерности гомогенных процессов органического синтеза;
Уровень 2	физико-химические и химические основы технологических процессов, основные кинетические закономерности гетерогенных процессов органического синтеза;
Уровень 3	физико-химические и химические основы технологических процессов, основные кинетические закономерности каталитических процессов органического синтеза;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, рассчитать показатели стадии химического превращения для гомогенных процессов органического синтеза;
Уровень 2	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, рассчитать показатели стадии химического превращения для гетерогенных процессов органического синтеза;
Уровень 3	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, рассчитать показатели стадии химического превращения для каталитических процессов органического синтеза;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами составления материальных и тепловых балансов гомогенных процессов органического синтеза; навыками решения простейших типовых задач линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; навыками обработки простейших статистических данных;
Уровень 2	методами составления материальных и тепловых балансов гетерогенных процессов органического синтеза; методами математического анализа, навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения профессиональных задач; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

Уровень 3	методами составления материальных и тепловых балансов каталитических процессов органического синтеза; методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
<b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</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>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	терминологию по курсу экономики и управления производством;
Уровень 2	методы расчета основных экономических показателей;
Уровень 3	методы принятия решений в управлении предприятиями химической отрасли.
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	использовать в своей речи терминологию по курсу экономика и управление производством;
Уровень 2	использовать для принятия обоснованных решений методы расчета основных экономических показателей;
Уровень 3	обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности работы предприятия.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками принятия управленческих решений на предприятиях химической отрасли;
Уровень 2	способностью отстаивать свою точку зрения при принятии экономических решений;
Уровень 3	способностью прогнозировать последствия принятия различных экономических решений для развития предприятия.
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
<b>Знать:</b>	
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
<b>Уметь:</b>	
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
<b>Владеть:</b>	
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
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Виды и классификации опасностей.
Уровень 2	Способы и методы предотвращения или нейтрализации опасностей.
Уровень 3	Способы и методы обеспечения в повседневной и в профессиональной деятельности безопасных условий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Определять опасности и их возможные последствия.
Уровень 2	Выбирать рациональные способы и методы предотвращения или нейтрализации опасностей.
Уровень 3	Создавать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками определения опасностей.
Уровень 2	Навыками предотвращения или нейтрализации опасностей.
Уровень 3	Навыками создания безопасных условий деятельности в повседневной жизни, в

	профессиональной, а так же в условиях чрезвычайных ситуаций.
<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
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 деятельности.
<b>Уметь:</b>	
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.
<b>Владеть:</b>	
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.
<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	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; возрастную периодизацию психического развития личности
<b>Уметь:</b>	
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; определять направления самосовершенствования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	эмпирическими методами исследования 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, приемами постановки целей для профессионального и личностного саморазвития
<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	причины формирования межкультурного разнообразия общества на разных этапах исторического развития; в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;

Уровень 2	опыт России в укреплении межкультурных связей народов; географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	закономерности и особенности формирования межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и этическом контекстах; точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ориентироваться в мировом историческом процессе, в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества, толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия существующие в обществе в социально-историческом и этическом контекстах, применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками ведения дискуссии, уважительного отношения к мнению других, навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учетом межкультурного разнообразия общества.
<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	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.
<b>Уметь:</b>	
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.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём 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.
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Знать:</b>	



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 кома
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.
<b>Уметь:</b>	
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.
<b>Владеть:</b>	
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.
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
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.
<b>Уметь:</b>	
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.
<b>Владеть:</b>	
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.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.
Уровень 3	Сформированные систематические знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Уровень 3	Сформированное умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Фрагментарный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Уровень 2	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы, опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Уровень 3	Успешный и систематический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
<b>ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Сформированные систематические знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Частично уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Сформированное умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Фрагментарные навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	В целом успешные, но содержащий отдельные пробелы, навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Успешные и систематические навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные процессы и аппараты, используемые в химической технологии, их устройство и принципы работы;
3.1.2	- основные процессы переработки природных энергоносителей, основного органического и нефтехимического синтеза, производства углеродных материалов;
3.1.3	- химические превращения органических веществ в условиях технологических процессов переработки природных энергоносителей, основного органического и нефтехимического синтеза, производства углеродных материалов;

3.1.4	- механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки природных энергоносителей, основного органического и нефтехимического синтеза;
3.1.5	- основное оборудование производств по переработке природных энергоносителей и органического синтеза;
3.1.6	- основные методы технологических расчетов аппаратов нефтепереработки и органического синтеза;
3.1.7	- назначение систем автоматизации производственных процессов, принципы построения и функционирования систем автоматизации;
3.1.8	- свойства технологических процессов как объектов управления, методы измерения параметров технологических процессов;
3.1.9	- назначение, принцип действия и область применения наиболее распространенных в отрасли технических средств и систем автоматизации, в том числе ЭВМ и микропроцессорной техники;
3.1.10	- основы безопасности жизнедеятельности и приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
3.1.11	- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
3.1.12	- методы расчета основных экономических показателей по труду;
3.1.13	- методы принятия управленческих решений в области организации и нормирования труда.
3.1.14	
3.1.15	
3.1.16	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза;
3.2.2	- обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
3.2.3	- проводить основные материальные, тепловые, конструктивные и механические расчеты основных реакционных аппаратов производств переработки нефти и органического синтеза;
3.2.4	- пользоваться методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями при проектировании процессов и аппаратов химической технологии;
3.2.5	- анализировать свойства технологических процессов с точки зрения их автоматизации;
3.2.6	- формировать требования к автоматизации разрабатываемого технологического процесса;
3.2.7	- составлять спецификацию на средства автоматизации для конкретного технологического процесса.
3.2.8	- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации;
3.2.9	- идентифицировать основные опасности для среды обитания в рамках конкретного производства;
3.2.10	- следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
3.2.11	- использовать элементы системы управления персоналом в практической деятельности;
3.2.12	- обобщать полученную информацию и делать вывод об эффективности организации работы с персоналом на предприятии.
3.2.13	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- применением теоретических положений гидромеханики и тепло-и массообмена для технологических расчетов оборудования в процессах производства нефтепродуктов и продуктов органического синтеза;
3.3.2	- методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;

3.3.3	- понятиями о методах интенсификации технологических процессов;
3.3.4	- читать и разрабатывать функциональные схемы автоматизации производственных процессов;
3.3.5	- выбирать первичные и вторичные средства автоматизации, в том числе простейшие средства автоматизированного контроля и управления;
3.3.6	- правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
3.3.7	- основными методами и приемами практической работы в области анализа деятельности организации и использования его результатов для подготовки управленческих решений.

**Изучение дисциплины** заканчивается

**Виды учебной работы:** , самостоятельная работа

# Основы патентоведения

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.01 Химическая технология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕ (72ч.)</b>

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать представление обучающимся о системе охраны интеллектуальной собственности как обязательном атрибуте любого государства. Дать представление об основных объектах промышленной и интеллектуальной собственности, основных понятиях и закономерностях функционирования патентно-лицензионной деятельности.
-----	--

### 2. ЗАДАЧИ

2.1	- формирование умений и навыков по выявлению объектов промышленной собственности и их грамотной защите;
2.2	- составление заявок на изобретения и промышленные образцы в области химической технологии и науки о материалах.

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

**ПК-10: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования**

#### Знать:

Уровень 1	структуру и основные правила составления заявок на изобретение;
Уровень 2	перечень нормативной и технической документации, необходимый для реализации разработанных проектов;
Уровень 3	нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов,

#### Уметь:

Уровень 1	разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию;
Уровень 2	анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию;
Уровень 3	составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области химической технологии;

#### Владеть:

Уровень 1	навыками составления элементов заявок на изобретения;
Уровень 2	навыками подготовки заявок на изобретения;
Уровень 3	навыками адаптации научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию.

**ПК-9: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

#### Знать:

Уровень 1	перечень документации для составления заключений на рационализаторские предложения и изобретения;
Уровень 2	нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при внедрении техники и технологий;
Уровень 3	перечень документации для коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

#### Уметь:

Уровень 1	анализировать научно-техническую информацию;
Уровень 2	адаптировать научно-техническую информацию к результатам проведенных экспериментов;
Уровень 3	использовать научно-техническую информацию в анализе и моделировании результатов теоретических и экспериментальных исследований;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления элементов заявок на изобретения с учетом результатов теоретических и экспериментальных исследований;
Уровень 2	навыками подготовки заявок на изобретения с учетом результатов теоретических и экспериментальных исследований;
Уровень 3	навыками адаптации научно-технической документации к результатам теоретических и экспериментальных исследований;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- структуру и основные правила составления заявок на изобретение;
3.1.2	- перечень нормативной и технической документации, необходимый для реализации разработанных проектов;
3.1.3	- перечень документации для составления отзывов и заключений на проекты стандартов и рационализаторские предложения и изобретения;
3.1.4	- нормативно-правовую документацию по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению техники и технологий;
3.1.5	- перечень документации для коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов;
3.2.2	- анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции;
3.2.3	- составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области химической технологии.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками подготовки заявок на изобретения;
3.3.2	- навыками адаптации научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции.

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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

# Профилактика социально-негативных явлений

## аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.01 Химическая технология  
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-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

##### 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.

##### Уметь:

Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов.
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение.

##### Владеть:

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.

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

##### Знать:

Уровень 1	приемы постановки целей и планирования личного развития
Уровень 2	приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития
Уровень 3	принципы, формы и методы организации личного труда; приемы анализа сильных и слабых сторон личности; приемы постановки целей и планирования личного развития; приемы профилактики и преодоления стресса

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей
Уровень 2	составлять психологическую характеристику личности; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей
Уровень 3	пользоваться основными методами психодиагностики; составлять психологическую характеристику личности; правильно выбирать и формулировать профессиональные и личные цели; планировать мероприятия для достижения поставленных целей; применять полученные знания в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования
Уровень 2	способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования; методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации
Уровень 3	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области диагностики качеств личности; способностью к постановке цели саморазвития и самообразования, выбору путей её достижения; приемами долго-, средне- и краткосрочного планирования; методами и приемами профилактики и преодоления стресса, навыками самоорганизации

#### **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, гуманизма.
<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

**Изучение дисциплины** заканчивается зачётом

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



## **Приложение 2. Концепция воспитательной работы**

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

Рассмотрено на Координационном  
Совете по качеству  
(протокол № 04/21 от 22.06.2021)

Принято на Ученом совете  
(протокол № 06/21 от 24.06.2021)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор ФГБОУ ВО «АнГТУ»  
\_\_\_\_\_ А.В. Бадеников  
\_\_\_\_\_ 2021 г.



**КОНЦЕПЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**СМК-П.79/1.0-2021**


СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе,  
представитель руководства по качеству

\_\_\_\_\_ Н.В. Истомина

« 22 » 06 2021 г.

Ангарск – 2021

Разработал	Помощник проректора по учебной работе	С.И. Гречкина	 Подпись	24.06.21 Дата
------------	--	---------------	--	------------------

Ангарский государственный технический университет
<b>Концепция воспитательной работы</b>
<i>Содержание</i>

## Содержание

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

Ангарский государственный технический университет		
<b>Концепция воспитательной работы</b>		
Раздел 1	Версия: 1.0	Стр. 1 из 1

## 1. ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 2	Версия: 1.0	Стр. 1 из 6

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 2.1 Основные понятия

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

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

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

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

*Приоритетные задачи государственной молодежной политики:*

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 2	Версия: 1.0	Стр. 2 из 6

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

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

## 1.2 Цели и задачи концепции

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

*Задачи воспитательной работы в АнГТУ:*

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 2	Версия: 1.0	Стр. 3 из 6

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

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

Методологические подходы к организации воспитательной деятельности, применяемые в АнГТУ:

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 2	Версия: 1.0	Стр. 4 из 6

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

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

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

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

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

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



Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 2	Версия: 1.0	Стр. 5 из 6

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

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

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

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

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

- объективизм и гуманизм как основа взаимодействия с субъектами воспитания;

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

- профессионализм, ответственность и дисциплина;

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
<b>Концепция воспитательной работы</b>		
<i>Раздел 2</i>	<i>Версия: 1.0</i>	<i>Стр. 6 из 6</i>

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 3	Версия: 1.0	Стр. 1 из 2

### 3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 3	Версия: 1.0	Стр. 2 из 2

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 4	Версия: 1.0	Стр. 1 из 3

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

Основными направлениями воспитательной работы являются:

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

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

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

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 4	Версия: 1.0	Стр. 2 из 3

стоятельно, 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. Рекомендуются 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.

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 4	Версия: 1.0	Стр. 3 из 3

*Формы воспитательной работы, применяемые в АнГТУ:*

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

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

Таблица 1 – Методы воспитания

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 5	Версия: 1.0	Стр. 1 из 3

## 5. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

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

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

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

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

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

Воспитательная работа в рамках аудиторной работы способствует формированию:

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

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



Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 5	Версия: 1.0	Стр. 2 из 3

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

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

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

Отсюда вытекают общие задачи самостоятельной работы:

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

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

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

В рамках внеаудиторной работы досуговая деятельность обучающихся рассматривается:

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 5	Версия: 1.0	Стр. 3 из 3

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

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

Формы организации досуговой деятельности в АНГТУ:

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

Виды творческой деятельности:

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 1 из 10

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

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

#### **6.1.1 Кадровое обеспечение**

Содержание кадрового обеспечения включает:

1. Преподавателей, выполняющих функции куратора академической группы.
2. Кадры, обеспечивающие занятия обучающихся творчеством, медиа, физической культурой и спортом, оказывающих психолого-педагогическую помощь, осуществляющих социологические исследования обучающихся (руководитель Спортивного клуба, руководители спортивных секций, тренеры-преподаватели, психолог, специалист по профилактике социально-негативных явлений).
3. Организацию повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей/организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся (проректор по учебной работе, 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 по учебной работе).
2. Структуры, обеспечивающие основные направления воспитательной деятельности (отдел по воспитательной работе (ОПВР), деканаты факультетов, кафедры).
3. Кадры, выполняющие функции заместителя декана по воспитательной работе (из состава ППС).

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 2 из 10

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

#### 6.1.4 Финансовое обеспечение

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

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

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

#### 6.1.5 Материально-техническое обеспечение

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

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

Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания.

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 3 из 10

Таблица 3 – Информация о библиотеке

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

Таблица 4 – Информация о спортивных объектах

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 4 из 10

Таблица 5 – Информация о медицинских кабинетах

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

Таблица 6 – Информация о культурных объектах

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

Таблица 7 – Информация об оснащенности помещений для воспитательной работы

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 5 из 10

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 6 из 10

В АНГТУ созданы условия для комфортного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Мероприятия по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования в АНГТУ осуществляются согласно дорожной карте. В соответствии с планом разработаны паспорта доступности для инвалидов объектов и услуг. В университете имеются специальные приспособления: подъемник для транспортировки лиц с ОВЗ; оборудованы пандусы; поручни; дверные проемы в приспособленных для занятий аудиториях, санитарно-гигиенических помещениях расширены; имеется оборудованный доступ в библиотеку.

## 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;



Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 7 из 10

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 8 из 10

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

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

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

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

### **6.2.4 Проект «Мой выбор!»**

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

*Механизм реализации:*

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

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

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

*Общеуниверситетский уровень.*

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 9 из 10

культете, 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 на 1-2 курсах 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;

Ангарский государственный технический университет		
<b>Концепция воспитательной работы</b>		
Раздел 6	Версия: 1.0	Стр. 10 из 10

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

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 7	Версия: 1.0	Стр. 1 из 1

## 7. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

### **1 этап 2021-2022 гг.**

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

### **2 этап 2021-2026 гг.**

Реализация основных направлений воспитательной работы и функционирование воспитательной системы.

### **3 этап 2025-2026 гг.**

Анализ достигнутых результатов, определение дальнейших перспектив.

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 8	Версия: 1.0	Стр. 1 из 3

## 8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ

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

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

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

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

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

5. Наличие кураторов учебных групп.

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

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

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

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 8	Версия: 1.0	Стр. 2 из 3

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

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

14. Расширение социального партнерства и повышение имиджа университета.

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

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

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

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

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

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

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

Ангарский государственный технический университет		
<b>Концепция воспитательной работы</b>		
<i>Раздел 8</i>	<i>Версия: 1.0</i>	<i>Стр. 3 из 3</i>

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



Ангарский государственный технический университет		
Концепция воспитательной работы		
Раздел 9	Версия: 1.0	Стр. 1 из 1

## 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

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

## Лист регистрации изменений

[illegible]

### **Приложение 3. Рабочая программа воспитания**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ангартский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)**



присоединяется к учебной работе,


Н.В. Истомина

2021 г.


## **Рабочая программа воспитания**

Закреплена за кафедрой	<b>Химическая технология топлива</b>
Учебный план	z18.03.01_ХТПЭ-21_12345.plx Направление 18.03.01 Химическая технология Профиль "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов"
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

Программу составил(и):

дхи, зав.каф. ХТТ, Раскулова Т.В. 

Рецензент(ы):

Главный технолог производства нефтехимии АО "АНХК", Пастухов М. В. 

Рабочая программа дисциплины

**Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.01 Химическая технология Профиль "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов"

Рабочая программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Председатель УМС  ктн., доц., Лебедева О.А.

Протокол от 21.06.2021 № 04/20

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. Цели и задачи воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «АнГТУ» .....	4
1.2. Методологические подходы к организации воспитательной деятельности ....	5
1.3. Основные направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе АнГТУ .....	7
1.4. Формы и методы воспитательной работы в АнГТУ .....	8
2. МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ .....	9
3. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	11

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

*Задачи воспитательной работы в АнГТУ:*

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

- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменеджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации; умения работать в команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

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

Методологические подходы к организации воспитательной деятельности, применяемые в АНГТУ:

- аксиологический (ценностно-ориентированный) подход, который имеет гуманистическую направленность и предполагает, что в основе управления воспитательной системой АНГТУ лежит созидательная, социально-направленная деятельность, имеющая в своем осевом основании опору на стратегические ценности (ценность жизни и здоровья человека; духовно-нравственные ценности; социальные ценности; ценность общения, контакта и диалога; ценность развития и самореализации; ценность опыта самостоятельности и ценность профессионального опыта; ценность дружбы; ценность свободы и ответственности и др.), обладающие особой важностью и способствующие объединению, созиданию людей, разделяющих эти ценности;
- системный подход, который предполагает рассмотрение воспитательной системы АНГТУ как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство АНГТУ, проректор по учебной работе, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество АНГТУ, студенческий актив, студенческие коллективы, студенческие группы и др.), что подчеркивает иерархичность расположения элементов данной системы и наличие субординационных связей между субъектами, их подчиненность и соподчиненность согласно особому месту каждого из них в системе;
- системно-деятельностный подход, позволяющий установить уровень целостности воспитательной системы АНГТУ, а также степень взаимосвязи ее под-



систем в образовательном процессе, который является основным процессом, направленным на конечный результат активной созидательной воспитывающей деятельности педагогического коллектива;

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

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

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

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

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

- здоровьесберегающий подход направлен на повышение культуры здоровья, сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, что предполагает активное субъект-субъектное взаимодействие членов коллектива АНГТУ: по созданию

– здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, по смене внутренней позиции личности в отношении здоровья на сознательно-ответственную, по развитию индивидуального стиля здоровьесозидающей 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 АнГТУ, ее преобразования, что позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы АнГТУ и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

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

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

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

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1.	Гражданское	Развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность
2.	Патриотическое	Развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины
3.	Духовно-нравственное	Развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
4.	Физическое	Формирование культуры ведения здорового и

		безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья
5.	Экологическое	Развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения
6.	Профессионально-трудовое	Развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии
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 работа 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 АнГТУ осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу обучающихся. Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология» представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Механизм реализации воспитательной компоненты в образовательном процессе подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Дисциплины (модули)	Формы контроля	Кол-во часов в ОПОП
1.Гражданско-патриотическое воспитание	УК-5	История	экзамен	30
	УК-2	Правоведение	зачет	8
	УК-5	Философия	экзамен	6
2. Духовное и	УК-6	Философия	экза-	20

Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Дисциплины (модули)	Формы контроля	Кол-во часов в ОПОП
нравственное воспитание			мен	
3. Физическое воспитание	УК-7	Физическая культура и спорт	зачет	6
	УК-7	Элективные курсы по физической культуре и спорту	зачет	17
	УК-2 УК-8 УК-11	Профилактика социально-негативных явлений	зачет	16
4. Экологическо-воспитание	УК-8	Безопасность жизнедеятельности	экзамен	4
	ОПК-3 ПК-4	Экология	зачет	4
5. Профессионально-трудовое воспитание	УК-3 ПК-20	История химической науки	зачет	10
	ОПК-1 ПК-7 ПК-8	Практика учебная	зачет с оценкой	60
	ПК-1 ПК-6 ПК-7	Практика производственная	зачет с оценкой	60
6. Культурно-эстетическое воспитание	УК-4	Иностранный язык	экзамен	6
	УК-1 УК-3 УК-5	Социология	зачет	6
7. Научно-образовательное воспитание	ПК-2 ПК-5 ПК-9	Научно-исследовательская работа	зачет с оценкой	17

### 3. СТРУКТУРА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

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

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

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

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

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

Воспитательная работа в рамках аудиторной работы способствует формированию:

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

Самостоятельная работа обучающихся - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа по формированию общекультурных и профессиональных компетенций, выполняемая во внеаудитор-

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

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

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

Отсюда вытекают общие задачи самостоятельной работы:

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

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

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

#### **Приложение 4. Календарный план воспитательной работы**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ангарский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

А.В. Галеников

» 09 2021г

Принято Ученым Советом

» 09 2021г

Протокол № 09/21

Календарный план событий и мероприятий  
воспитательной направленности на учебный год

Сентябрь						
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	Сентябрь-декабрь ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Организация и проведение мероприятий (лекции, практические занятия) со студентами первых курсов по вопросам профилактики экстремизма и терроризма.	Беседа, диспут	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	230

	Социально-культурная Просветительская	01.09.2021-30.09.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Проведение бесед с лицами, прибывающими в РФ из стран с повышенной террористической активностью для обучения. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	5
	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь 2021г. Студенческое общежитие АнГТУ офлайн	Общее собрание студентов, проживающих в общежитии ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа	Зав. Общежитием Дудняк А.С.	150
Патриотическое	Профориентационная	01.09.2021г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	День Знаний ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Торжественное мероприятие	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И. Деканы	300
Гражданско-патриотическое	Добровольческая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Работа студенческого добровольного пожарно-спасательного отряда ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, встреча, работа с населением	Старший преподаватель кафедры УАТ Никанорова Л.В.	20
Духовно-нравственное культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	09.2021г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Стартовая игра для первокурсников ОПВР, Студенческий актив АнГТУ	Соревнования	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	100
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	В течение года офлайн	Обзорная экскурсия, посещение музеев	Беседа	Кураторы групп	50
Студенческое самоуправление	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Творческая Досуговая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Работа студобъединений, собрания студенческого совета общежития, студенческого совета обучающихся ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Собрания	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	50
Физическое	Социально-культурная Просветительская	Сентябрь-декабрь 2021г. ФГБОУ ВО «АнГТУ» Офлайн/онлайн	Проведение мероприятий по профилактике социально-негативных явлений в молодежной среде для обучающихся	Беседа, диспут	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику	230

			первого курса.		социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	
	Социально-культурная Просветительская	01.09.2021-30.09.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	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	750
	Социально-культурная Просветительская	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» Офлайн/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	300
	Социально-культурная профориентационная	20.09-24.09.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Соревнования Кубок Первокурсника Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н.	72
Трудовое	Социально-культурная Профориентационная	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Встреча студентов с представителями работодателей ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Встреча, беседа, презентация	Зав.кафедрами	50
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская	09.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Выставка-реклама художественного фонда ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Директор библиотеки Кривова Н.В.	40
Научно-образовательное	Социально-культурная Профориентационная Просветительская	09.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Декада Первокурсника. Выставка «В помощь Первокурснику. Информационный поиск». ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Директор библиотеки Кривова Н.В.	300
	Социально-культурная	В течение года	Участие в профильных олимпиадах	Олимпиада	Зав.кафедрами	10

	Просветительская Профориентационная					
	Социально-культурная Профориентационная Просветительская	1-30.09.2021	Вклад Петра Первого в развитие образования России». К 350-летию со дня рождения Петра I.	Публикация статьи в сборнике молодых ученых и студентов АнГТУ	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	1
	Профориентационная	Сентябрь 2021г. Министерство экономического развития Иркутской области Онлайн	Участие в конкурсе на присуждение именных стипендий губернатора Иркутской области. Министерство экономического развития Иркутской области	Конкурс	Ученый совет ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10

### Октябрь

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданско-патриотическое	Социально-культурная Просветительская	1.10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Уроки Нюрнберга»; к 75-летию окончания военного трибунала над нацистскими преступниками. Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглый стол	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	70
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	15.10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема: «Научно-технический прогресс, человек, этика». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, дискуссия	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
	Социально-культурная Просветительская	1-30.10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема: «Распад Советского Союза: причины и последствия». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, дискуссия	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Социально-культурная Просветительская	01-31.10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Социально-психологическое тестирование в молодежной среде ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Социологический опрос	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-	750

					негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В. Деканы	
	Социально-культурная Просветительская Профилактическая	В течение года ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Проведение информационно-разъяснительных мероприятий по профилактике социально-негативных явлений в молодежной среде	Беседа, лекция, встреча, тренинги.	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	20
	Спортивная	05.10-06.10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Соревнование по Стритболу Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	16
	Спортивная	05.10-06.10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Соревнование по Волейболу среди ППС и сотрудников Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	50
Экологическое	Просветительская Профориентационная Учебно-исследовательская	10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Олимпиада по БЖД Кафедра ЭиБДЧ ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Олимпиада	Доценты кафедры ЭиБДЧ Краснова А.Р. Малышкина Н.А.	55
	Просветительская Профориентационная Учебно-исследовательская	10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» Офлайн	Олимпиада по экологии Кафедра ЭиБДЧ ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Олимпиада	Ст. преподаватель ЭиБДЧ Дударева К.А.	50
Профессионально-трудовое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн/онлайн	«Лучший студент факультета» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	15
Культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Посвящение в студенты ОПВР, студенческий актив АнГТУ	Торжественное мероприятие	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	300

	Творческая					
	Социально-культурная Просветительская	10.2021 Студенческое общее АнГТУ офлайн	Посвящение в жильцы ОПВР, студенческий совет общежития	Квест	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	30
Научно-образовательное	Просветительская Учебно-исследовательская Профориентационная	10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Фестиваль науки. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглые столы, презентации	Проректор по НР ФГБОУ ВО «АнГТУ» Бальчугов А.В.	10
	Научно-исследовательская Социально-культурная Просветительская	10.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Сборник научных трудов молодых ученых и студентов, АнГТУ НИР ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Проректор по научной работе Бальчугов А.В.	70

### Ноябрь

Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	1-20.11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«Единство и толерантность, как гаранты сохранения государств и обществ». ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс, викторина	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	35
	Социально-культурная Просветительская	1-30.11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Участие во всероссийском конкурсе «Молодежь против экстремизма» Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	2
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	1.11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Ко Дню народного единства: «Патриотизм как основа противостояния внешним угрозам в историческом контексте» Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Лекция	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	100

Гражданско-патриотическое	Социально-культурная Просветительская	1-30.11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Заседание философского клуба. Тема: «Экстремизм как проблема информационного общества».	Беседа, дискуссия	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Спортивная	10.11-11.11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Соревнование по Настольному теннису Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	16
	Спортивная	16.11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Соревнование по шахматам Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	12
Экологическое	Социально-культурная Просветительская	11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Опыт внедрения раздельного сбора отходов в российских вузах».	Лекция	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	15-20.11.2021 ИрНИТУ офлайн/ онлайн	Всероссийская межвузовская олимпиада «Экология и безопасность жизнедеятельности» ИрНИТУ	Олимпиада	Зав.кафедрой ЭиБДЧ Доцент ЭиБДЧ Игуменьева В.В.	5
	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	11.2021 п.Залари офлайн	Олимпиада по ОБЖ и экологии выездная Кафедра ЭиБДЧ ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Олимпиада	Ст. преподаватель ЭиБДЧ Дударева К.А.	30
Трудовое	Социально-культурная Профориентационная	11.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Всемирная неделя предпринимательства «Ты предприниматель?»	Интеллектуальная игра	Доценты кафедры ЭМиПУ Дугар-Жабон Р.С., Зарубина Ю.В.	60
Научно-образовательное	Просветительская Профориентационная	11.2021 г.Ангарск, АО «АНХК» офлайн	Региональная научно-техническая конференция молодых специалистов АО «АНХК». АО «АНХК»	Конференция	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
<b>Декабрь</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	10.12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Мероприятия, посвященные Международному дню борьбы с коррупцией и Дню Конституции Российской Федерации.	Конкурс	Доцент кафедры ЭМиПУ Сорокина А.И. Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально- негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В.	50
	Социально-культурная Просветительская	10.12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Городская интеллектуальная игра, посвященная Дню Конституции РФ Молодежный парламент АГО	Интеллектуальная игра	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	50
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Учебно-исследовательская	12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Битва за Москву: к 80-летию начала контрнаступления. Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, дискуссия	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	20
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	10.12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба тема: «Основные тенденции формирования науки и техники будущего». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, дискуссия	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Социально-культурная Просветительская	01.12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	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	15.12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Кубок АнГТУ по футзалу Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	60



	Спортивная	16.12-17.12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Новогодний приз Соревнование по волейболу Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнование	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	72
Экологическое	Социально- культурная Просветительская	12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Экологические инициативы в российских вузах». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно- творческое	Социально- культурная Творческая	12.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Подготовка и проведение новогодних мероприятий и конкурсов. ОПВР, студенческий актив АнГТУ	Праздничный концерт, конкурсы	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
<b>Январь</b>						
Направления воспитательной работы	Виды деятельности	Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный от ООВО	Количество участников
Гражданское	Социально- культурная Просветительская	01.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Профилактика межнациональных конфликтов и противодействие экстремизму». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Патриотическое	Социально- культурная Просветительская	01.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Обсуждение на заседаниях кафедры проблем гражданско-патриотического воспитания обучающихся. кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Духовно- нравственное	Социально- культурная Просветительская	01.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Обсуждение на заседаниях кафедры проблем духовно-нравственного развития обучающихся. Проведение профилактических бесед с обучающимися . кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Экологическое	Социально- культурная	01.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Как сделать вуз «зеленым». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно- творческое	Социально- культурная Просветительская Досуговая	25.01.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Татьянин день ОПВР, студенческий актив АнГТУ	Конкурсы, квест, соревнования	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
Научно- образовательное	Учебно- исследовательская	01.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Проведение научного семинара по результатам выполнения магистерских работ. кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Семинар	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10

	Профориентационная					
<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
Гражданское	Социально-культурная Просветительская	26.02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Молодёжь против экстремизма и терроризма» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Интеллектуальная викторина	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	30
Гражданско-патриотическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Деятельность студ.отрядов	02.-03.2022 Иркутская область офлайн	«Снежный десант РСО» РСО	Акция	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
Гражданско-патриотическое духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	18-28.02.22 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«От героев былых времен...» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Заместители деканов по ВР	60
Духовно-нравственное гражданско-патриотическое	Социально-культурная Просветительская	26.02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема: «Совместимы ли традиционные ценности и НТП?». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут, дискуссия	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Спортивная	15.02-18.02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Соревнование по волейболу Посвященное памяти В.Я.Баденикова Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	128
	Спортивная	15.02.2022 г. Иркутск, п. Молодежный офлайн	Лыжня России 2022 Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	40
	Спортивная	24.02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Университетская лыжня Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания	208

		ФОК офлайн			Ярошевич И.Н	
Экологическое	Социально-культурная	02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Что такое экологическое движение в вузе». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно-просветительское	Социально-культурная Просветительская	02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Особенности культуры России» Кафедра ЭМиПУ ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Викторина в рамках лекционных занятий по дисциплине «Культурология»	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
Культурно-творческое	Социально-культурная	02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Праздничный концерт, конкурсы, соревнования, викторины	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
Научно-образовательное	Просветительская Профориентационная	02.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Подготовка тезисов докладов научно-технической конференции имени профессора В.Я. Баденикова. ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Подготовка материалов	Кафедры ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10

### Март

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	10.03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема: «Экстремизм как проблема информационного общества». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Учебно-исследовательская	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Дни воинской славы: от Побед времен А. Невского и Петра I до наших дней» Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс эссе	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	20

Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	23.03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема: «НТП, экология, этика». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Спортивная	10.03-11.03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Соревнование по баскетболу Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	32
	Социально-культурная Просветительская	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«Что я знаю о коронавирусе?» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Интерактивная викторина	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В	50
Экологическое	Социально-культурная Просветительская	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	«Разработка экологических, энерго- и ресурсосберегающих производств. кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Лекция	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Культурно-просветительское	Социально-культурная Просветительская	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Культура и этика» ФГБОУ ВО «АнГТУ» кафедра ЭМиПУ	Круглый стол в рамках лекционных занятий по дисциплине «Культурология»	Доцент кафедры ЭМиПУ Панчук Е.Ю.	10
Культурно-просветительское трудовое	Социально-культурная Просветительская	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Выставка-панорама «В помощь дипломнику». ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Директор библиотеки Кривова Н.В.	70
Культурно-творческое	Социально-культурная	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Международный женский день	Праздничный концерт	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	60
Научно-образовательное	Проектно-исследовательская	03.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Проведение научных семинаров с обучающимися о проблемах развития науки и техники. кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Семинар	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	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 Профориентационная	04.2021 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	День «Открытых дверей». ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Встреча, презентация, экскурсия	Приемная комиссия ФГБОУ ВО «АнГТУ»	60
	Социально-культурная Просветительская	20.04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» онлайн	Интернет-викторина «Информационное пространство без экстремизма и терроризма» ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Интеллектуальная викторина	Доцент кафедры ЭМиПУ, ответственный за профилактику социально-негативных явлений в АнГТУ Зарубина Ю.В	30
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская	19.04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«День единых действий» - день Памяти о геноциде советского народа нацистами в годы Великой Отечественной войны. Показ видеофильма «Без срока давности». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Акция	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	120
Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	23.04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема: «Ценностные противоречия в эпоху глобализации».	Беседа, диспут	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Спортивная	12.04-14.04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Соревнование по волейболу Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	32
Экологическое	Социально-культурная Просветительская Профориентационная	04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Олимпиада по ОБЖ и экологии ФГБОУ ВО «АнГТУ» кафедра ЭиБДЧ	Олимпиада	Ст. преподаватель ЭиБДЧ Дударева К.А.	60

	Социально-культурная	04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» г.Ангарск офлайн	Городской субботник	Уборка территории	Проректор по АХР Лагереv Д.В.	200
	Социально-культурная Просветительская	04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Экологические аспекты деятельности промышленных предприятий». кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Кураторский час	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10
Трудовое	Учебно-исследовательская Профориентационная	04.2022 ИрНИТУ офлайн	Региональный студенческий конкурс по специальности «Автоматизация технологических процессов ИрНИТУ	Конкурс	Зав.кафедрой АТП Колмогоров А.Г.	7
	Профориентационная	04.2022 ФГБОУ ВО АнГТУ, офлайн	Семинар-практикум «Поиск работы: составляющие успеха». Центр занятости населения г. Ангарска	Встреча	Специалист центра содействия трудоустройства ФГБОУ ВО «АнГТУ»	40
Культурно-просветительское	Социально-культурная Просветительская	04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Тотальный диктант	Международная акция	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	150
Культурно-творческое трудовое	Деятельность студобъединений	04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Школа актива студенческих отрядов АнГТУ ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Лекции, встречи, презентации, тренинги	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
Научно-образовательное	Социально-культурная Просветительская Профориентационная Проектная	04.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Конкурс научно-технических работ молодых учёных и обучающихся, АнГТУ ФГБОУ ВО «АнГТУ» НИР	Конкурс	Проректор по научной работе Бальчугов А.Г.	60
	Социально-культурная Профориентационная Просветительская	1-30.04.2022	Подготовка научно-исследовательских статей в Сборник научных статей АнГТУ, в сборник тезисов докладов междунар. науч.-техн. конф. АнГТУ «Современные технологии и научно-технический прогресс».	Публикация статьи	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	3

Май						
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	05.2022 г.Ангарск офлайн	Участие в праздничных мероприятиях, посвященных Дню города Управление по культуре и молодежной политике администрации АГО	Конкурсы, соревнования, игры, квест	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	15
Патриотическое	Социально-культурная Просветительская Творческая Досуговая	1-30.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Выставка литературы «Нельзя забыть» ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Выставка	Директор библиотеки Кривова Н.В.	100
	Социально-культурная Просветительская	4.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Великая Отечественная война: исторические уроки и современность. Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Лекция	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	70
	Социально-культурная Просветительская	4.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Сохранение исторической правды о Великой Отечественной войне – долг современного российского общества». Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Круглый стол	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	50
	Социально-культурная Просветительская	05.2022 ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет онлайн	Участие в международном конкурсе научных и творческих работ «Родина: патриотизм, гражданственность, толерантность» Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Конкурс	Зав.кафедрой общественных наук Савчук Н.В.	3
Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека онлайн	Виртуальная выставка ко Дню города	Выставка	Директор библиотеки Кривова Н.В.	70

Духовно- нравственное патриотическое	Социально- культурная Просветительская	18.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Заседание философского клуба. Тема патриотизма в советском кинематографе. Кафедра общественных наук ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Беседа, диспут	Доцент кафедры общественных наук Чечет Б.Ф.	50
Физическое	Спортивная	11.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Силовое двоеборье Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	32
	Спортивная	25.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Легкоатлетический кросс Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	200
	Спортивная	27.05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» ФОК офлайн	Спартакиада АнГТУ Перетягивание каната Спортклуб ФГБОУ ВО «АнГТУ»	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	32
	Спортивная	30-31.05.2022 г.Иркутск офлайн	Соревнование пляжный волейбол г.Иркутск	Соревнования	Зав.кафедрой физвоспитания Ярошевич И.Н	60
Научно- образовательное	Социально- культурная Просветительская Научно- исследовательская	05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Современные технологии и научно-технический прогресс» им. проф. В.Я. Баденикова ФГБОУ ВО «АнГТУ» НИР	Международная научно-техническая конференция	Проректор по научной работе Бальчугов А.Г.	250
Культурно- просветительское научно- образовательное	Социально- культурная Просветительская Научно- исследовательская	05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	«Взаимодействие культур в глобализованном мире» ФГБОУ ВО «АнГТУ» кафедра иностранных языков	Научно-практическая конференция	Зав.кафедрой иностранных языков 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
---	----------------------	---	------------------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------------------------



Гражданско-патриотическое Духовно-нравственное	Социально-культурная	12-13.06.2022	Мероприятия, посвященные Дню России. ФГБОУ ВО «АнГТУ».	Викторина, конкурсы	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	10
Гражданское духовно-нравственное культурно-творческое	Социально-культурная Просветительская	01.2022 г.Ангарск	День защиты детей	Конкурсы, игры	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	10
Патриотическое духовно-нравственное	Социально-культурная Просветительская	05.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека онлайн	«22 июня 1941» ФГБОУ ВО «АнГТУ» библиотека	Виртуальная выставка	Директор библиотеки Кривова Н.В.	70
Физическое Культурно-творческое	Социально-культурная Спортивная Туристическая Творческая	06.2022 Шелеховский район офлайн	Покорители стихий	Экстремальная игра	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20
Научно-образовательное	Проектно-исследовательская	06.2022, ФГБОУ ВО «АнГТУ», офлайн	Участие в грантах РФФИ. Российский фонд фундаментальных исследований	Подготовка заявок	Кафедра МАХП ФГБОУ ВО «АнГТУ»	10

### 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	07.2022 ФГБОУ ВО «АнГТУ» офлайн	Вручение дипломов	Торжественное мероприятие	Учебный отдел Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	300
Трудовое культурно-творческое	Социально-культурная Спортивная Творческая	Июль-август	Работа студенческих отрядов	Трудовая смена в курортных городах РФ	Специалист по работе с молодежью Гречкина С.И.	20