

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»  
по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

*Цель дисциплины* – совершенствование языковой компетенции и наиболее полное использование знаний в сфере межкультурной коммуникации и в научной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- переориентировать студентов в психологическом плане на понимание иностранного языка как внешнего источника информации и иноязычного средства коммуникации, на усвоение и использование иностранного языка для выражения собственных высказываний и понимания других людей;
- подготовить студентов к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения,
- научить студентов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации;
- раскрыть перед студентами потенциал иностранного языка как возможности расширения их языковой, лингвострановедческой и социокультурной компетенции.
- понимать многообразия культур в их взаимодействии;
- уметь логически мыслить, вести научные дискуссии;

**2. Структура и содержание дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Вводно-коррективный курс.	Чтение гласных букв в ударном и безударном положении. Согласные звуки в английском языке. Спряжение глаголов to be, to have. Личные и притяжательные местоимения. Степени сравнения прилагательных. Артикли. Порядок слов в английских утвердительных и вопросительных предложениях. Английские времена в (Active и Passive Voice). Модальные глаголы и их эквиваленты. Согласование времен. Инфинитив. Причастие. Герундий. Сложное подлежащее. Сложное дополнение.
2.	Раздел 2. Основы химии: обучение чтению и переводу специальной литературы.	<b>The Matter.</b> Времена группы <b>Indefinite (Active voice)</b> . Анализ и закрепление новой лексики. Выполнение грамматических упражнений. Анализ и закрепление новой лексики. Выполнение грамматических упражнений. <b>Gases</b> Виды придаточных предложений. <b>Organic Chemistry</b> Времена группы <b>Continuous (Active voice)</b> . . Времена группы <b>Perfect (Active voice)</b> . Времена группы <b>Perfect Continuous (Active voice)</b> .
3.	Раздел 3. Устное профессиональное общение: умение вести беседу	Выполнение грамматических упражнений на времена. Сложное подлежащее. Сложное дополнение. Времена группы <b>Continuous (Passive voice)</b> . Времена группы <b>Perfect (Passive voice)</b> .

--	--	--

**Разработчик рабочей программы дисциплины:** старший преподаватель кафедры иностранных языков №2 Е.В. Андреева

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«История»  
по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - дать целостное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные научно-теоретические знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России, показать преемственность в их развитии и выявить исторический опыт для формирования общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся, подготовки их к самостоятельному анализу проблем истории России и мира.

**Задачи дисциплины:**

- изучать историю России в контексте развития европейской и мировой цивилизации;
- сформировать комплексное представление о движущих силах и закономерностях исторического процесса; о месте человека в историческом процессе, политической организации общества;
- развивать навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- вырабатывать у студентов научный подход и формировать навыки применения методов исторического анализа к решению современных проблем России в условиях глобализации;
- давать объективную характеристику политических деятелей России, показывая их вклад в совершенствование системы государственного управления, выясняя значение их деятельности в прошлом во имя будущего государства на фоне конкретно-исторической обстановки;
- воспитывать в молодёжи моральные принципы и культуру толерантности, прививать нравственные ценности;
- вырабатывать у студентов понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе и защите национальных интересов России;
- уметь определять понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- вырабатывать способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- учить логически мыслить, вести научные дискуссии;
- формировать творческое мышление, самостоятельность суждений.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	
1.	История России с древнейших времен до конца XIX века. Особенности становления государственности в России и мире.	Сущность, формы, функции исторического сознания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Основные этапы становления государственности в России и мире. Русская культура и ее вклад в мировую культуру.	
2.	История России XX-XXI вв. в контексте развития мировой цивилизации.	Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Культурная жизнь страны. Внешняя политика. Россия и мир в XX-XXI вв. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.	ОК

**Разработчик рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры отечественной истории им. А.В. Арсентьевой, канд. истор. наук А.Н. Евдокимова

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Философия»  
по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

*Цель дисциплины* – выработка у студентов целостного представления о философии как жизненно важного мировоззрения. Это достигается через изучение причин возникновения философии как специфического элемента духовной культуры, основных проблем и предмета философии, важнейших этапов ее развития и современного состояния мировой философии, формирование диалектического отношения к явлениям действительности включая проблемы основной специальности, расширение общегуманитарного кругозора.

*Задачи дисциплины:*

- раскрыть роль философии в системе научного знания;
- заложить основы культуры мышления, позволяющей специалисту применять специально-научные, технические и гуманитарные знания как единый системный комплекс.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в философию.	Философия: предмет, цели и задачи. Предпосылки возникновения и развития философского знания.
2.	История развития философского знания.	Античная философия. Философия Средних веков. Философия Нового времени. Немецкая классическая философия. Отечественная философия. Современная философия
3.	Системный курс философии.	Онтология. Материальные системы. Сознание. Диалектика. Гносеология. Методология научного познания. Философская антропология. Социальная философия.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры философии, социологии и педагогики, канд. физ.-мат. наук В.А. Мукин; ассистент кафедры философии, социологии и педагогики Л.Ю. Соколова.

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Безопасность жизнедеятельности»  
по направлению подготовки – 18.03.01 Химическая технология**

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины

*Цель дисциплины* - получить углубленные представления о безопасности жизнедеятельности, как обязательной общеобразовательной дисциплины, целью освоения которой является формирование у специалистов представлений об основах безопасного и комфортного взаимодействия человека со средой его обитания (техносферой) как в процессе производственной деятельности, так и в быту, а также в чрезвычайных ситуациях, которые могут возникнуть как в мирное, так и военное время; научиться применять полученные знания для устранения техногенных опасностей при нештатных ситуациях.

Необходимо содействовать получению обучающимся прикладных специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, дать обзор методов проведения мониторинга техносферы, оценки эффективности и обоснованного выбора систем защиты от опасностей, широко использовать возможности современных информационно-измерительных систем для диагностики параметров факторов негативного воздействия.

Основная цель БЖ- защитить человека в техносфере от факторов естественного, техногенного и антропогенного происхождения и обеспечить безопасные и комфортные условия жизнедеятельности.

*Задачи дисциплины:*

- умение ориентироваться в мире опасности и исследовать его, идентифицируя биологически значимые факторы;
- проводить анализ и оценку уровней факторов негативного воздействия;

- владеть методами и способами разработки комплекса мер, уменьшающих уровни влияющих факторов до допустимых значений путем выбора и применения эффективных систем защиты;

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Раздел 1. Защита населения и территорий в ЧС</b>	Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. ЧС техногенного происхождения, природного характера и военного времени. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки. Оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах. ЧС. Защита населения при пожарах и взрывах. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Определение степени радиоактивности окружающей среды прибором ДП(5б). Определение степени химической зараженности прибором ВПХР
2.	<b>Раздел 2. Промышленная санитария</b>	Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Правовые и организационные основы БЖ. Факторы трудовой деятельности человека. Санитарно(гигиенические условия жизнедеятельности в техносфере. Вредные вещества. Микроклимат производственных помещений. Оздоровление воздуха рабочей зоны. Производственное освещение. Производственный шум. Производственная вибрация. Средства и аппараты экобиозащитной техники.
3.	<b>Раздел 3. Электробезопасность</b>	Действие электрического тока на организм человека. Опасные факторы воздействия. Оказание первой помощи пострадавшему. Техника безопасности в химических лабораториях. Защита от электромагнитных и электростатических полей. Молниезащита объектов химической промышленности
4.	<b>Раздел 4. Пожарная безопасность</b>	Характеристики процесса горения. Огнестойкость строительных конструкций. Техника пожаротушения. Противопожарные мероприятия

**Разработчик рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии канд. тех. наук А.А. Блохинцев

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Правоведение»**

по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - оказание помощи студентам в усвоении соответствующих теоретических положений и приобретении практических навыков применения действующего законодательства.

**Задачи дисциплины:**

1. Формирование представлений о правовой системе РФ, об отраслях российского права.
2. Ознакомление студентов с действующими нормативными актами РФ, такими как: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Уголовный кодекс, Семейный кодекс, Трудовой кодекс и др.
3. Уяснение сущности, характера правовых явлений.
4. Изучение общих положений различных отраслей права.
5. Ознакомление с особенностями правового регулирования будущей профессиональной деятельности.
6. Изучение системы и структуры судебных и иных правоохранительных органов.
7. Изучение назначения органов, осуществляющих международно-правовую защиту этих прав.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие положения теории государства и права	Общие положения о государстве. Право, как регулятор общественных отношений. Правоотношение. Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность
2.	Основные отрасли российского права	Основные положения конституционного права России. Понятие гражданского права. Гражданские правоотношения. Сделки. Право собственности и иные вещные права. Общие положения об обязательствах и договорах в гражданском праве. Основные категории и институты экологического права России. Правовые основы защиты государственной тайны. Основные положения трудового права. Характеристика основных институтов трудового права. Уголовное право: понятие, задачи, система и принципы. Основные положения о преступлениях и наказании. Административное право. Административное правонарушение: понятие, состав, виды. Административная ответственность. Основы медицинского права

**Разработчик рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры публичного права, канд. юр. наук О.А. Иванова

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины**

## «Информатика»

по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - развитие представлений об информатике ее роли в развитии общества; основных аппаратных и программных средств вычислительной техники; базовых принципов построения архитектуры вычислительных систем; процессов взаимодействия информации, данных и методов; основных средств, приемов и методов программирования.

#### **Задачи дисциплины:**

- получение и закрепление теоретических и практических навыков, которые позволят стать студентам полноценными членами информационного сообщества;
- приобретение знаний о содержании и сущности базы информационной культуры, о современном состоянии и тенденциях развития компьютерной техники, сетей, офисной техники, о программном обеспечении, о важнейших составляющих современных информационных технологий;
- понимание – с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы и технологии.

### 2. Структура и содержание дисциплины.

#### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Понятие информации	Представление об информации. Кодированная информация. Формы представления и передачи информации.
2.	Раздел 2. Принцип работы компьютера. Устройство персонального компьютера	Архитектура вычислительной системы. Классификация компьютеров.
3.	Раздел 3. Приемы и методы работы с данными	Электронная таблица. Информационные технологии.

#### **Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Старший преподаватель кафедры физической химии и высокомолекулярных соединений П.Г. Горбунова.

#### **Аннотация**

#### **рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»**

по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и



туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- 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;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Теоретический	Теоретический раздел необходим для накопления знаний по истории и современным вопросам физической культуры, методологии развития физических качеств. Формируется мировоззрение и отношение к физической культуре на основе исторического материала и новейших научных открытий в этой области. Материал предусматривает овладения студентами системой научно-практических знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, социальной и профессиональной деятельности
2.	Раздел 2. Практический	Учебный материал раздела направлен на повышение уровня функциональных и двигательных способностей, формирование необходимых качеств и свойств личности, на овладения методами и средствами физкультурно-спортивной деятельности, на



		<p>приобретения в ней личного опыта, обеспечивая возможность самостоятельно, целенаправленно и творчески использовать средства физической культуры и спорта. Обеспечение не обходимой двигательной активности и поддержание оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения студента; приобретения опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно необходимых навыков. Обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств студентов. Развитие физических качеств, обучение новым двигательным навыкам, профессионально-прикладной направленности.</p> <p>Приобретение знаний и навыков в оценке физической работоспособности, функционального состояния, само- и взаимоконтроля во время выполнения физических упражнений</p>
--	--	--

**Разработчики рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры физической культуры и спорта,  
кандидат педагогических наук, доцент  
Пьянзина

\_\_\_\_\_ Н.Н.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Х. Ермолаев

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Психология и педагогика»  
по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология**

***1. Цель и задачи освоения дисциплины***

**Цель дисциплины** - формирование у студентов целостных представлений об условиях формирования личности, о целях, задачах, закономерностях педагогического процесса, целостной системы психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной деятельности, так и для повышения общей профессиональной компетентности и психологической культуры как составляющих общей культуры современного человека.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основами психологической и педагогической науки, основными направлениями их развития, их возможностями в успешном решении проблем жизни и профессиональной деятельности;
- овладение понятийным аппаратом, описывающим сферы психического, проблемы личности, общения и деятельности, образования и саморазвития;
- изучение природы свойств и явлений человеческой психики, механизмов и закономерностей памяти, мышления, особенностей поведения человека;
- приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности,

анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия;

- формирование у студентов умений строить служебные и межличностные отношения, правильно организовывать совместную практическую деятельность членов коллектива, творчески применять передовой опыт обучения, воспитания, самосовершенствования, оказания психологической помощи - усвоение знаний о сущности и структуре образовательных процессов, об организации и методике воспитания.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Введение в психологию.	Предмет психологии, ее задачи и методы. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Психика и организм. Мозг и психика. Структура психики.
2.	Раздел 2. Психические явления. Психология личности и человеческих взаимоотношений	Познавательные процессы. Воля, эмоции. Мотивации. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп.
3.	Раздел 3. Основы педагогики	Предмет, объект, задачи, методы педагогики. Основные категории педагогики. Образование как общечеловеческая ценность. Современное образовательное пространство. Теоретические основы воспитания. Психолого-педагогические основы самосовершенствования.

#### Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры философии,  
социологии и педагогики,

канд. филос. наук \_\_\_\_\_

Г.З. Агафонова

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

#### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - ознакомление обучающихся с современным математическим аппаратом как средства решения теоретических и практических задач математики, химии. Математическая подготовка обучающихся нацелена на развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, выработку умения в использовании полученных знаний при изучении физических, химических и других дисциплин.

#### Задачи дисциплины:

- развитие у бакалавра логического и аналитического мышления;
- повышение теоретического уровня знаний бакалавров;
- формирование вычислительных навыков;
- формирование у бакалавров научного мировоззрения;
- выработка умения формулировать задачу;

- применять полученные теоретические знания при решении задач физического, химического, биологического и иного характера, встречающихся в процессе изучения профильных дисциплин,
- математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Линейная и векторная алгебра	Линейная алгебра. Векторная алгебра
2.	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве.
3.	Функции одной переменной	Предел последовательности. Предел функции
4.	Комплексные числа	Комплексные числа
5.	Производная и ее приложения	Производная функции. Дифференциал функции. Дифференциал функции. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции
6.	Интегральное исчисление функции одной переменной	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл
7.	Функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных
8.	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля.	Двойные и криволинейные интегралы. Тройные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля
9.	Ряды	Ряды
10.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков

#### Разработчик рабочей программы дисциплины:

Старший преподаватель кафедры  
дискретной математики и информатики \_\_\_\_\_

Т.Г. Гурьева

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - ознакомление обучающихся с современным математическим аппаратом как средства решения теоретических и практических задач теории вероятностей и математической статистики, статистической обработки результатов химического анализа. Математическая подготовка обучающихся нацелена на развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, выработку умения в использовании полученных знаний при изучении физических, химических и других дисциплин.

**Задачи дисциплины:**

- развитие у бакалавра логического и аналитического мышления;
- повышение теоретического уровня знаний бакалавров;
- формирование вычислительных навыков;
- выработка умения формулировать задачу;
- применять полученные теоретические знания при решении задач физического, химического, биологического и иного характера, встречающихся в процессе изучения профильных дисциплин;
- математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Раздел 1. Случайные события	Основные понятия теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей
2.	Раздел 2. Случайные величины	Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины
3.	Раздел 3. Элементы математической статистики	Первичная обработка выборки. Элементы теории оценок. Статистическая проверка статистических гипотез

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Старший преподаватель кафедры дискретной математики и информатики \_\_\_\_\_ Т.Г. Гурьева

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Физика»**

по направлению подготовки – 18.03.01 Химическая технология

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - создание базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у студентов подлинно научного мировоззрения, применение

положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в области машиностроения.

**Задачи дисциплины:**

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

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Физические основы механики	Введение. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Работа и энергия. Динамика вращательного движения. Механические колебания. Волны в упругой среде
2.	Молекулярная физика и термодинамика	Введение. Законы идеальных газов. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Процессы переноса в газах. Термодинамика. Реальные газы. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества.
3.	Электричество	Электростатика. Постоянный электрический ток. Классическая теория электропроводности. Электрический ток в вакууме и газах
4.	Магнетизм	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитное поле в веществе
5.	Электромагнитные колебания и волны	Электромагнитные колебания. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные волны
6.	Оптика	Геометрическая оптика. Электромагнитная теория света. Волновая оптика. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Квантовая природа излучения
7.	Атомная и ядерная физика	Элементы квантовой механики. Атомная физика. Элементы физики атомного ядра

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры общей физики,

канд. тех. наук \_\_\_\_\_

В.И. Семенов

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«История химии и фармации»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

## 1. Цель освоения учебной дисциплины.

**Цель освоения дисциплины** - дисциплина «История химии и фармации» должна сыграть объединяющую и централизующую роль в системе химических дисциплин, приводя в единую систему теоретические знания, полученные студентами при изучении разных химических дисциплин учебного плана, что необходимо для формирования научного типа мышления будущих специалистов. Курс также призван установить взаимосвязь между естественнонаучными и гуманитарными предметами.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных этапов развития системы химических наук, научных достижений наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков,
- сформировать у студентов знания в области истории фармации, закономерностях развития фармацевтической деятельности,
- изучение развития основных направлений современной химии,
- формирование представлений о методологических аспектах химии, включая систему фундаментальных химических понятий и их эволюцию,
- раскрыть достижения каждой новой эпохи в области фармации,
- показать влияние важнейших теорий и открытий в химии на состояние, характер и объем фармации каждой эпохи.

## 2. Структура и содержание дисциплины учебной дисциплины.

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	История химии и фармации как часть химии и как история культуры	История химии и фармации, ее предмет, цели и задачи. Пред-алхимический период. Алхимический период. Период становления (объединения). Период количественных законов
2.	Современный период	Период классической химии. Химия и фармация в XX веке

### **Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры общей, неорганической  
и аналитической химии,  
канд. биол. наук \_\_\_\_\_

С.Н. Смирнова

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Основы экологии и ресурсоведение»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование компетенций, связанных с использованием естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач; приобретение обучающимися практических навыков выбора направления исследований.

**Задачи дисциплины:**

- развитие способности планирования профессиональной деятельности на основе экологических законов природной среды;
- овладение навыкам прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;
- формирование принципов защиты природной среды в соответствии с законами экологии.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Введение в экологию.	Структура экологии. Основные понятия экологии
2.	Экосистема как многокомпонентная составляющая биосферы.	Состав и типы экосистем. Основные характеристики экосистем. Элементы экологических систем и их характеристики. Биоценоз и характерные для него взаимосвязи
3.	Биогеохимические циклы. Экологические факторы среды.	Биогеохимические циклы. Круговороты веществ. Экологические факторы среды. Классификация факторов среды
4	Загрязнение окружающей среды. Ресурсоведение.	Загрязнение окружающей среды и количественные критерии оценки его уровня. Токсиканты и их специфические биогеохимические свойства. Загрязнение гидросферы. Загрязнение атмосферы. Природопользование в жизне-деятельности человека
5	Мониторинг окружающей среды и Государственная экологическая экспертиза.	Понятие экологического мониторинга окружающей среды и Государственная экологическая экспертиза

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры химической технологии и защиты окружающей среды,  
канд. биол. наук \_\_\_\_\_ И.А. Добросмылова

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### «Общая и неорганическая химия» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

#### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - дать студентам представление о свойствах простых и сложных неорганических веществ на основе Периодического закона, современных сведений о строении веществ и других понятий теоретической химии, заложив тем самым фундамент для прохождения всех последующих дисциплин.

**Задачи дисциплины:**



- создание у студентов расширенной теоретической базы;
- обучение студентов умению рассматривать прохождения химических реакций с теоретической точки зрения, применения периодического закона, сведений о строении и размерах атомов, закона действия масс, теории растворов, термодинамики и т.д.;
- значительно расширить фактические знания студентов по неорганической химии;
- дать представление о путях развития современной общей и неорганической химии, и её роли в создании химической промышленности и новой техники.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Строение вещества	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение химических соединений. Комплексные соединения
2.	Основные закономерности протекания химических процессов	Энергетика химических реакций. Направление химических реакций. Химическое равновесие. Окислительно-восстановительные реакции. Растворы.
3.	Свойства элементов	9. s-элементы. p-элементы. d-элементы

#### **Разработчик рабочей программы дисциплины:**

кандидат химических наук, доцент кафедры общей, неорганической и аналитической химии \_\_\_\_\_ Зиновьева Е.Г.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая и коллоидная химия» по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология.**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - познание универсальности дисперсного состояния веществ, наличия внешней и внутренней поверхности у большинства реальных тел. Осмысление коллоидно-химических закономерностей в живой природе и в промышленности, их роли в окружающей среде и экологических аспектов их применения. Приобретение умения проводить экспериментальные работы по физической и коллоидной химии и умения применять их в практической деятельности.

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» непосредственно связана с предшествующими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, а также с пройденной учебной ознакомительной практикой. В результате освоения предшествующих дисциплин (высшая математика, физика, общая и неорганическая химия, аналитическая химия) обучающийся должен владеть основами теории и представлениями по фундаментальным разделам неорганической и аналитической химии, знать теоретические и экспериментальные методы физики.

#### **Задачи дисциплины:**

- дать студентам четкое представление и фундаментальных и экспериментальных основах современного учения о физическом и коллоидном состоянии тел;
- ознакомить со свойствами высокодисперсных гетерогенных систем на основе поверхностных явлений, а также процессами происходящими на границе раздела фаз. Коллоидно-химические закономерности играют огромную роль в самых разнообразных отраслях промышленности и сельскохозяйственного производства, растительном и животном мире.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Термодинамика и фазовые равновесия	Основы термодинамики, химическая термодинамика. Фазовые равновесия, растворы
2.	Электрохимия и катализ	Электролиты и электропроводность. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ
3.	Коллоидная химия. Адсорбция	Особенности коллоидного состояния вещества. Классификации дисперсных систем. Адсорбция на границе раздела фаз Адсорбция на поверхности реальных тел. Теория БЭТ.
4.	Устойчивость коллоидных систем и их применение	Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Коллоидные ПАВ. Отдельные представители коллоидных систем. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Коллоидная химия и экология

#### Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры физической химии и ВМС,  
кандидат химических наук \_\_\_\_\_

О.А. Колямшин

#### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины

**«Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»  
по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

#### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - общая подготовка студентов к профессиональной деятельности и ориентирована на достижение основной цели: ознакомиться с теоретическими основами аналитической химии, разнообразными химическими и физико-химическими методами анализа; краткой историей, перспективами развития и их областями применения.

#### **Задачи дисциплины:**

- создание у студентов расширенной теоретической базы;
- формирование необходимого комплекса знаний для определения стратегии анализа;
- формирование практических навыков и умений по определению состава и строения индивидуальных соединений и сложных многокомпонентных систем;
- обеспечить овладение общей методологией аналитической химии и конкретными приемами анализа природных веществ, технических материалов.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Предмет и задачи курса «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа». Метрологические основы химического анализа	Введение в предмет. Метрологические основы химического анализа. Понятие о количественном анализе.
2.	Классические методы анализа. Методы выделения, разделения и концентрирования.	Методы титриметрического анализа. Гравиметрический анализ и границы его применения.
3.	Физико-химические методы анализа	Электрогравиметрия. Потенциометрия. Потенциометрическое титрование. Кулонометрия. Вольтамперометрия. Амперометрическое титрование. Оптические методы анализа. Основные методы разделения и концентрирования, их выбор и оценка. Хроматография.

#### Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры **общей, неорганической и аналитической химии**,  
канд. хим. наук \_\_\_\_\_

С.В. Житарь

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

**«Органическая химия»  
по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»**

#### *1. Цель и задачи освоения дисциплины*

**Цель дисциплины** - является изучение и систематизация знаний о многообразии природных и синтетических органических соединений, формирование теоретических знаний о их строение, методах установления структуры, классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений, стереохимии, способах получения, свойствах и практическом использовании; приобретение обучающимися практических навыков проведения органического синтеза, способов чистки и расчетов.

#### **Задачи дисциплины:**

– овладение современными представлениями в области органической химии, включающими теорию строения органических молекул, вопросы стереохимии, данные о кинетике и механизме органических реакций, способах идентификации.

- студент в процессе изучения предмета должен приобрести знания о составе, строении и реакционной способности основных классов органических соединений: углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов), гомофункциональных соединений (галогенпроизводных, спиртов, простых эфиров, карбонильных соединений, нитро-, amino- и diazosоединений), гетерофункциональных соединений, а также получить представления о структуре и свойствах важнейших типов биомолекул (белках, углеводах, липидах, нуклеиновых кислотах) и биологически активных веществ. Вместе с тем предполагается, что в процессе овладения предметом студент должен научиться пользоваться основными источниками информации об органических соединениях,
- освоение основ органического синтеза и иметь представление о промышленном органическом синтезе.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Общая органическая химия	Основы строения. Номенклатура. Стереохимия. Методы идентификации органических соединений. Механизмы.
2.	Раздел 2. Углеводороды	Методы получения, физические свойства, реакционная способность и реакции алифатических и ароматических углеводородов
3.	Раздел 3. Гомофункциональные органические соединения	Методы получения, физические свойства, реакционная способность и реакции галогенпроизводных, спиртов, тиолов, фенолов, аминов, карбонильных соединений.
4.	Раздел 4. Гетерофункциональные органические соединения	Методы получения, физические свойства, реакционная способность и реакции аминокислот, гидроксикислот, оксокислот, углеводов.
5.	Раздел 5. Методы органического синтеза	Методы построения циклов. Планирование синтеза. Ретросинтез.

#### Разработчики рабочей программы дисциплины:

доцент, канд. хим. наук, доцент кафедры органической и фармацевтической химии  
 \_\_\_\_\_ Ершов О.В.

**Аннотация  
 рабочей программы дисциплины  
 «Биология»  
 по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

#### *1. Цель и задачи освоения дисциплины*

**Цель дисциплины** - освоения учебной дисциплины биология состоит в формировании системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для

практической деятельности в подготовке студентов и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической работы.

**Задачи дисциплины:**

- освоение студентами теоретических знаний общебиологических закономерностей и практических умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

- приобретение студентами знаний в области организации и функционировании живых систем и общих свойств живого, роли отдельных химических элементов; закономерностей взаимодействия «живого» и «не живого»; общих закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач;

- обучение студентов использовать некоторые методы медицинской генетики (цитогенетический, генеалогический) для установления характера наследования в первую очередь патологических признаков;

- приобретение студентами знаний о роли мутагенов в формировании «генетического груза» и других форм проявления наследственной патологии;

- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере;

- *формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;*

- формирование навыков общения, как при индивидуальной беседе, так и в коллективе с учетом соблюдения норм этики.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Раздел 1. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем (Экология)	Общая экология. Общие закономерности адаптации человека в социоэкосистемах.
2.	Раздел 2. Генетика.	Наследование признаков. Наследование, сцепленное с полом. Изменчивость. Генные мутации.
3.	Биология развития, гомеостаз, регенерация	Размножение. Общие закономерности эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Заведующий кафедрой медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии,

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Инженерная графика»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель освоения учебной дисциплины.**

Цели дисциплины: приобретение студентами знаний, обеспечивающих развитие у них пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде определенных чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей; приобретение студентами знаний по проекционным методам построения изображений предметов, метрической определенности этих изображений, способам решений позиционных и метрических задач на этих изображениях, специальным знаковым системам и отдельным обозначениям, стандартам ЕСКД.

**Задачи дисциплины:**

- изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании, и приобретению навыков и умений решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.
- получение студентами начальных знаний по теории и практике формирования конструкторской документации и правилам выполнения, оформления и чтения чертежей изделий согласно стандартам.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.**

*2.1. Структура дисциплины:*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1.	Проекционное черчение	Основные правила оформления чертежа. Виды, разрезы, сечения. Графические обозначения. Упрощения на чертежах. Аксонометрические проекции
2.	Машиностроительное черчение	Соединения разъемные. Резьбы. Соединения неразъемные. Эскизирование. Базы в машиностроении. Сборочный чертеж. Спецификация. Детализование. Рабочий чертеж.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Старший преподаватель кафедры  
прикладной механики и графики \_\_\_\_\_

А.А. Ильина

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Термодинамика и энерготехнология химических процессов»**  
**по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - изучение общетеоретических основ предвидения, методологических и методических вопросов прогнозирования, планирования и программирования, являющихся общими для всех типов социально-экономических систем; приобретение обучающимися практических навыков проведения современных прогнозных и плановых обоснований и расчетов.

Необходимо содействовать получению обучающимися прикладных специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, дать обзор методов оценки эффективности и обоснования моделей, продемонстрировать возможности современных информационных технологий для описания, анализа и прогнозирования социально-экономических систем.

**Задачи дисциплины:**

- формирование представления о фундаментальных законах сохранения на примере закона сохранения энергии;
- формирование умения анализировать закономерности преобразования тепловой энергии в механическую; - закономерности переноса тепловой энергии; - изучение основ энергосбережения в химической технологии.
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1. Структура дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1.	Основы термодинамики	Основные термодинамические параметры. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Второй закон термодинамики. Энтропия. Третий закон термодинамики. Водяной пар. Влажный воздух. Кондиционирование воздуха
2.	Тепловые машины	Истечение газов и паров. Компрессоры, вентиляторы. Циклы двигателей. Циклы паротурбинных установок. Циклы холодильных установок.
3.	Кинетика теплообменных процессов	Источники тепловой энергии. Основы теории подобия. Критерии подобия тепловых процессов. Передача тепла теплопроводностью. Основы теории конвективного теплообмена. Теплообмен излучением. Теплообмен при изменении агрегатного состояния. Теплопроводность при нестационарных режимах.
4.	Теплообменное оборудование	Теплопередача в теплообменных аппаратах. Поверхности нагрева теплообменных аппаратов. Энергосбережение. Использование вторичных энергоресурсов. Энерготехнология.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**



**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Процессы и аппараты химической технологии»  
по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

**1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

**Цель дисциплины** - подготовка студентов к профессиональной деятельности и ориентирована на познание теоретических основ переноса количества движения, теплоты, массы и их практических приложений в химической технологии, получение знаний об устройстве и работе основных аппаратов и машин, которые используются в химической технологии.

**Задачи дисциплины** - приобретение умения проведения экспериментальных работ по процессам химической технологии и обобщения полученных результатов, подготовка к самостоятельному выполнению инженерных расчетов и проектирования основных аппаратов химической технологии.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

*2.1. Разделы дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты.	Основные процессы химической технологии. Гидромеханические методы разделения. Перемешивание в жидких средах. Механические процессы. Основы теории теплопередачи. Способы нагревания в промышленных аппаратах.
2	Массообменные процессы и аппараты	Основные типы массообменных процессов. Абсорбция. Перегонка и ректификация. Экстракция и адсорбция. Сушка и кристаллизация

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры химической технологии  
и защиты окружающей среды,  
канд. тех. наук \_\_\_\_\_

В.П. Эндюьскин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Анализ технических решений в химических отраслях промышленности»**

**по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цели дисциплины** – дать понимание основ патентоведения, представление процедур охраны объектов интеллектуальной собственности, изучение видов решений научных и технических задач и принципов создания и выявления инновационных технических решений.

**Задачи дисциплины:**

- оказать помощь студентам в изучении особенностей патентного законодательства в Российской Федерации и за рубежом;
- сформировать знания о процедурах получения охранных документов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки;
- научить правилам составления заявки на изобретения, полезной модели, товарных знаков и промышленных образцов;
- применять российское патентное право и международные соглашения в области защиты промышленной собственности для определения патентоспособности и приоритетности заявленных технических решений, патентной чистоты материалов, технологических процессов, технических объектов;
- научить студентов ориентироваться в фондах патентной информации и работать с международным патентным классификатором МПК;
- приобрести практические навыки проведения патентных исследований.

**2. Структура и содержание дисциплины**

*2.1. Разделы дисциплины*

<b>№</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1.	<b>Раздел 1</b> Охрана интеллектуальной собственности	Интеллектуальная собственность
2.	<b>Раздел 2</b> Патентное право	Изобретения. Международная охрана промышленной собственности. Полезные модели. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, услуг и предприятий

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры химической технологии  
и защиты окружающей среды,  
канд. хим. наук \_\_\_\_\_

К.В. Липин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Чувашский язык»  
по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология**

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** дисциплины является формирование коммуникативной и межкультурной компетенций у студентов нефилологических специальностей (в единстве ее составляющих):

- лингвистическая компетенция (овладение языковыми знаниями и соответствующими им навыками (фонетическими, лексическими, грамматическими);
- социолингвистическая компетенция (способность использовать языковые единицы в соответствии с ситуацией общения и речевым партнером);
- социокультурная компетенция (способность к ведению диалога культур, знание социального контекста, в котором функционирует язык);
- стратегическая компетенция (способность использовать различные вербальные и невербальные стратегии, чтобы компенсировать проблемы в коммуникации, связанные с нехваткой языковых средств);

### **Задачи дисциплины:**

- лингвистическая: овладение языковыми знаниями и соответствующими им навыками (фонетическими, лексическими, грамматическими);
- социолингвистическая: способность использовать языковые единицы в соответствии с ситуацией общения и речевым партнером;
- социокультурная: способность к ведению диалога культур, знание социального контекста, в котором функционирует язык;
- стратегическая: способность использовать различные вербальные и невербальные стратегии, чтобы компенсировать проблемы в коммуникации, связанные с нехваткой языковых средств;
- формирование у студентов практических навыков устной речи (говорения), слушания, чтения и письменной речи;
- формирование и углубление умений и навыков составления чувашского связного текста по проблематике специальности;
- воспитание и формирование конкурентоспособного специалиста в избранной области, владеющего коммуникативными навыками в условиях русско-чувашского двуязычия;
- формирование целостной этнокультурной ориентации, предполагающей овладение общими знаниями о Чувашской республике, о чувашском народе;
- создание такой модели обучения чувашскому языку, которая способствовала бы корректировке сложившегося стереотипа и формированию положительной мотивации.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Раздел 1. Чувашский язык – язык нации и государства	Чувашский язык в семье тюркских языков. Язык и культура
2.	Раздел 2. Структура чувашского языка	Особенности морфологии (именные части речи). Особенности морфологии (глагол и наречие). Особенности синтаксиса. Лексикография как кладезь мудрости чувашского этноса
3.	Раздел 3. Национально-культурное сознание народов в языке этноса	Культурный концепт как образ культуры, воплощенный в слове. Концепто-сфера культуры чувашского этноса

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«История и культура Чувашии»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – формировать у студентов целостное представление об истории и культуре Чувашии древнего, средневекового, нового и новейшего периодов, законах и механизмах исторического развития, изучение основных этапов истории Чувашии, особенностей традиционной материальной и духовной культуры чувашского этноса, выдающихся деятелей науки и культуры региона, их объективное познание и осмысление, формирование гражданской позиции и интереса к прошлому родины и своего народа.

**Задачи дисциплины:**

- на примере исторического опыта чувашского народа добиться усвоения студентами знаний о причинно-следственной обусловленности и логическо-хронологической последовательности событий и исторических явлений;
- способствовать формированию чувства патриотизма, уважения к культурным, трудовым и боевым традициям народов Чувашии;
- показать общее и особенное в социально-экономическом и политическом развитии Чувашии, а также вклад чувашского народа в культуру России;
- сформировать знания об основных исторических фактах, датах, событиях, именах видных исторических деятелей, умения выражать собственную позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому чувашского этноса;
- выработать навыки самостоятельного изучения источников и литературы, публичного выступления по проблемам чувашской истории и культуры;
- способствовать формированию эрудированных, высокоинтеллектуальных специалистов с широким кругозором, активной гражданской позицией.

**2. Структура и содержание дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1.	История Чувашии с древнейших времен до XX в.	Предмет и задачи курса «История и культура Чувашии». Источники изучения. Древняя и средневековая история предков чувашского народа. Чувашский край во второй половине XV - XVII вв. Чувашский край в XVIII-XIX вв.
2.	Чувашия в XX – начале XXI вв.	Чувашский край в начале XX в. -1917 гг. Чувашия в 1917 – 1945 гг. Чувашия в 1945 – 1991 гг. Развитие Чувашской Республики (1992 г. - начале XXI вв.).

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры археологии, этнографии

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Основы нанотехнологии»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - изучение студентами теоретических основ синтеза наноматериалов, основ технологии получения композиционных наноматериалов, приобретении представлений об основных видах углеродных наноматериалов; основных принципах их построения и модификации; основных размерных эффектах в наноматериалах; представлений об основных тенденциях развития нанотехнологий в части получения и применения наноматериалов.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студента-химика современных представлений о процессах получения наночастиц и наноматериалов;
- приобретение основных навыков по технологии получения углеродных наноматериалов, получения композитов со специальными свойствами;
- развитие химического мышления и технологических навыков;
- создание предпосылок для самостоятельной научной работы в области создания наноматериалов.

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Раздел 1. Введение. Нанотехнология и нанохимия.	Методы получения наночастиц. Методы исследования наноматериалов
2.	Раздел 2. Наноматериалы – свойства и перспективы использования	Углеродные наноматериалы. Размерные эффекты в наноматериалах. Перспективы применения наночастиц и материалов в науке, технике и медицине

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Ассистент кафедры органической  
и фармацевтической химии  
Давыдова \_\_\_\_\_

В.В.

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Технология получения наноматериалов»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - изучение студентами теоретических основ синтеза наноматериалов, основ технологии получения композиционных наноматериалов, приобретении представлений об основных видах углеродных наноматериалов; основных принципах их построения и модификации; основных размерных эффектах в наноматериалах; представлений об основных тенденциях развития нанотехнологий в части получения и применения наноматериалов.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студента-химика современных представлений о процессах получения наночастиц и наноматериалов;
- приобретение основных навыков по технологии получения углеродных наноматериалов, получения композитов со специальными свойствами;
- развитие химического мышления и технологических навыков;
- создание предпосылок для самостоятельной научной работы в области создания наноматериалов.

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1. Структура дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1.	Раздел 1. Введение. Нанотехнология и нанохимия.	Наночастицы, наноструктуры и наноматериалы. Нульмерные наноструктуры. Одно- и двумерные наноструктуры.
2.	Раздел 2. Наноматериалы – свойства и перспективы использования	Синтез наноструктур и наноматериалов на их основе. Методы исследования наноструктур и наноматериалов. Функциональные свойства наноструктур и наноматериалов.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Ассистент кафедры органической  
и фармацевтической химии  
Давыдова

\_\_\_\_\_ В.В.

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
« Основы производства высокомолекулярных соединений»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология.**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

**Цель дисциплины** - овладение основными теоретическими положениями в области химии полимеров. Ознакомление с методами синтеза высокомолекулярных соединений

различных классов различными способами и свойствами полимеров от способа их получения. Освоение технологии получения полимерных продуктов в промышленности. Получение основных в практическом отношении сведений о синтезе, процессах растворения, химических превращениях и физико-механических свойствах полимерных материалов. Получение навыков лабораторных работ по синтезу ВМС, изучению их химических свойств. Формирование у студентов научного мышления и привитие навыков современных методов лабораторного анализа.

**Задача дисциплины**

- изучение особенностей и специфики поведения высокомолекулярных соединений;
- приобретение знаний и умений в области синтеза высокомолекулярных соединений различного строения различными методами и разработке новых методов синтеза полимеров со специальными или заданными свойствами.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1	<b>Раздел 1.</b> Основы технологии синтеза высокомолекулярных соединений	Введение. Предмет и задачи курса. Общие способы получения ВМС. Полимеризация. Поликонденсация.
2	<b>Раздел 2.</b> Технология синтеза полимеров, получаемых цепной полимеризацией	Поливинилхлорид. Винипласт. Полиметил-метакрилат. Полиакрилонитрил и полиакриламид. Поливинилацетат и поливиниловый спирт. Полистирол. Полиэтилен. Методы синтеза, химические и физические свойства, применение в промышленности.
3	<b>Раздел 3.</b> Технология синтеза полимеров, получаемых поликонденсацией. Технология резинотехнических изделий	Полиуретановые смолы. Гетероцепные сложные полиэферы. Синтез эпоксидных смол. Методы синтеза, химические и физические свойства, применение в промышленности. Натуральный и синтетический каучуки. Компоненты резиновых смесей и вспомогательные вещества. Вулканизация резиновых изделий.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
канд. хим. наук

О.А. Колямшин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
« Технологические процессы в производстве высокомолекулярных соединений»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология.**



## 1. Цель освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины** - овладение основными теоретическими положениями в области химии полимеров. Ознакомление с методами синтеза высокомолекулярных соединений различных классов различными способами и свойствами полимеров от способа их получения. Освоение технологии получения полимерных продуктов в промышленности. Получение основных в практическом отношении сведений о синтезе, процессах растворения, химических превращениях и физико-механических свойствах полимерных материалов. Получение навыков лабораторных работ по синтезу ВМС, изучению их химических свойств. Формирование у студентов научного мышления и привитие навыков современных методов лабораторного анализа.

### Задача дисциплины

- изучение особенностей и специфики поведения высокомолекулярных соединений;
- приобретение знаний и умений в области синтеза высокомолекулярных соединений различного строения различными методами и разработке новых методов синтеза полимеров со специальными или заданными свойствами.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	<b>Раздел 1.</b> Основы технологии синтеза высокомолекулярных соединений	Введение. Предмет и задачи курса. Общие способы получения ВМС. Полимеризация. Поликонденсация.
2	<b>Раздел 2.</b> Технология синтеза полимеров, получаемых цепной полимеризацией	Поливинилхлорид. Винипласт. Полиметилметакрилат. Полиакрилонитрил и полиакриламид. Поливинилацетат и поливиниловый спирт. Полистирол. Полиэтилен. Методы синтеза, химические и физические свойства, применение в промышленности.
3	<b>Раздел 3.</b> Технология синтеза полимеров, получаемых поликонденсацией. Технология резинотехнических изделий	Полиуретановые смолы. Гетероцепные сложные полиэфиры. Синтез эпоксидных смол. Методы синтеза, химические и физические свойства, применение в промышленности. Натуральный и синтетический каучуки. Компоненты резиновых смесей и вспомогательные вещества. Вулканизация резиновых изделий.

### Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
канд. хим. наук

О.А. Колямшин

Аннотация

**рабочей программы дисциплины**  
**«Технология наполненных полимерных материалов»**  
**по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель дисциплины - ознакомление студентов с общими методами получения полимерных композиционных материалов; физическими принципами, техникой и математическим аппаратом, применяемых для определения различных параметров при создании композиционных полимерных материалов и их характеристик; обоснования связи между структурой полимеров и природой межмолекулярного взаимодействия между матрицей и наполнителем; выявление связи структуры полимеров с физико-химическими свойствами полимерных композиционных материалов; условиями проведения эксперимента, умение интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные. Освоение теоретических представлений о взаимодействии полимерной основы и матрицы, типов адгезии и наполнителей. Формирование навыков планирования, организации и проведения экспериментов по получению полимерных композиционных материалов, их исследований, а также обработки и анализа полученной информации.

**Задачи дисциплины:**

- Приобретение знаний и умений в области синтеза, исследования структуры и свойств композиционных полимерных материалов, методов их исследования.
- Изучение методов и подходов планирования, организации и проведения исследований в области создания новых полимерных композиционных материалов, обработки и анализа полученной информации.
- Приобретение знаний и навыков по оценке возможностей свойств новых полимерных композиционных материалов

**2. Структура и содержание дисциплины.**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Основные понятия и теории получения КППМ	Общие представления о полимерных композиционных материалах. Фазы полимерных макрокомпозиционных материалов. Классификация композиционных полимерных материалов: дисперсно-наполненные; наполненные дискретными волокнами или чешуйками (усиленные); волокнистые полимерные композиционные материалы или армированные непрерывными волокнами; газонаполненные или пеноматериалы; полимер-полимерные смеси. Композиции и адгезия полимеров. Работа адгезии. Адгезионная прочность. Теории адгезии
2.	Виды КППМ	Композиции с дисперсными наполнителями. Дисперсные наполнители. Смешение, как способ получения КППМ. Деформационные и реологические свойства полимеров с дисперсными наполнителями. Прочность наполненных полимеров. Композиции с волокнистыми наполнителями. Теоретические основы наполнения полимеров волокнами. Методы получения полимерных изделий с волокнистыми наполнителями. Смеси полимеров. Термодинамика смешения полимеров. Структура гетерогенных смесей полимеров. Механические свойства смесей полимеров.

		Композиции на основе полимеров и жидкостей. Пластификация полимеров. Гетерогенные системы полимер-жидкость.
3	КПМ на основе различных классов полимеров	Придание полимерам специальных свойств. Полимерные композиции с антифрикционными свойствами. КПМ с пониженной горючестью. Композиционные полимерные материалы на основе полиуретанов. Композиционные полимерные материалы на основе эпоксидных смол. Композиционные полимерные материалы на основе имидов. Композиционные полимерные материалы на основе полиэфирных смол. Композиционные полимерные материалы на основе акрилатов

### **Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
канд. хим. наук

\_\_\_\_\_ М.В. Кузьмин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Конструкционные пластические массы»  
по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

#### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель дисциплины - ознакомление студентов с общими методами получения полимерных композиционных материалов; физическими принципами, техникой и математическим аппаратом, применяемых для определения различных параметров при создании композиционных полимерных материалов и их характеристик; обоснования связи между структурой полимеров и природой межмолекулярного взаимодействия между матрицей и наполнителем; выявление связи структуры полимеров с физико-химическими свойствами полимерных композиционных материалов; условиями проведения эксперимента, умение интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные. Освоение теоретических представлений о взаимодействии полимерной основы и матрицы, типов адгезии и наполнителей. Формирование навыков планирования, организации и проведения экспериментов по получению полимерных композиционных материалов, их исследований, а также обработки и анализа полученной информации.

#### **Задачи дисциплины:**

- Приобретение знаний и умений в области синтеза, исследования структуры и свойств композиционных полимерных материалов, методов их исследования.
- Изучение методов и подходов планирования, организации и проведения исследований в области создания новых полимерных композиционных материалов, обработки и анализа полученной информации.
- Приобретение знаний и навыков по оценке возможностей свойств новых полимерных композиционных материалов

#### **2. Структура и содержание дисциплины.**

##### *2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Основные понятия и теории получения КППМ	Общие представления о полимерных композиционных материалах. Фазы полимерных макрокомпозиционных материалов. Классификация композиционных полимерных материалов: дисперсно-наполненные; наполненные дискретными волокнами или чешуйками (усиленные); волокнистые полимерные композиционные материалы или армированные непрерывными волокнами; газонаполненные или пеноматериалы; полимер-полимерные смеси. Композиции и адгезия полимеров. Работа адгезии. Адгезионная прочность. Теории адгезии
2.	Виды КППМ	Композиции с дисперсными наполнителями. Дисперсные наполнители. Смешение, как способ получения КППМ. Деформационные и реологические свойства полимеров с дисперсными наполнителями. Прочность наполненных полимеров. Композиции с волокнистыми наполнителями. Теоретические основы наполнения полимеров волокнами. Методы получения полимерных изделий с волокнистыми наполнителями. Смеси полимеров. Термодинамика смешения полимеров. Структура гетерогенных смесей полимеров. Механические свойства смесей полимеров. Композиции на основе полимеров и жидкостей. Пластификация полимеров. Гетерогенные системы полимер-жидкость.
3	КППМ на основе различных классов полимеров	Придание полимерам специальных свойств. Полимерные композиции с антифрикционными свойствами. КППМ с пониженной горючестью. Композиционные полимерные материалы на основе полиуретанов. Композиционные полимерные материалы на основе эпоксидных смол. Композиционные полимерные материалы на основе имидов. Композиционные полимерные материалы на основе полиэфирных смол. Композиционные полимерные материалы на основе акрилатов

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
канд. хим. наук

М.В. Кузьмин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины**

**«Охрана труда в химической промышленности»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

**Цели дисциплины** – подготовить студента к проектированию и организации производства с минимальным влиянием опасных и вредных производственных факторов на человека в процессе труда.

**Задачи дисциплины:**

– ознакомить студента с нормативными документами по охране труда и промышленной безопасности, приборами контроля, методиками проведения измерений и с расчетами параметров, характеризующих вредные и опасные производственные факторы;

– научить студента определять причины взрывов, пожаров, аварий, несчастных случаев, профессиональных заболеваний.

– научить студента анализировать опасности технологических процессов, производственного оборудования, применяемых и получаемых материалов и веществ.

– научить студента разрабатывать технические, организационные, санитарно-гигиенические и др. мероприятия по предотвращению воздействия опасных и вредных факторов на работающих.

**2. Структура и содержание дисциплины**

*2.1. Разделы дисциплины*

<b>№</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
1.	<b>Раздел 1</b> Теоретические, правовые и нормативные основы охраны труда	Социально-экономические, правовые и организационные вопросы охраны труда. Организация работы по охране труда. Надзор и контроль за соблюдением законов и правил по охране труда.
2.	<b>Раздел 2</b> Производственная санитария	Основы производственной санитарии. Защита от вредных веществ. Основы вентиляции и отопления производственных помещений. Защита от производственного шума.
3	<b>Раздел 3</b> Основы производственной безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования	Основы производственной безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. Безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Безопасность подъемно-транспортных машин и механизмов. Безопасная эксплуатация трубопроводов. Безопасность при ремонтных и очистных работах. Безопасность при огневых работах. Безопасность технологических процессов. Безопасность персональных электронно-вычислительных машин. Основы электробезопасности.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Техника безопасности в химической технологии»**  
**по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

**Цели дисциплины** – подготовить студента к проектированию и организации производства с минимальным влиянием опасных и вредных производственных факторов на человека в процессе труда.

**Задачи дисциплины:**

– ознакомить студента с нормативными документами по охране труда и промышленной безопасности, приборами контроля, методиками проведения измерений и с расчетами параметров, характеризующих вредные и опасные производственные факторы;

– научить студента определять причины взрывов, пожаров, аварий, несчастных случаев, профессиональных заболеваний.

– научить студента анализировать опасности технологических процессов, производственного оборудования, применяемых и получаемых материалов и веществ.

– научить студента разрабатывать технические, организационные, санитарно-гигиенические и др. мероприятия по предотвращению воздействия опасных и вредных факторов на работающих.

**2. Структура и содержание дисциплины**

*2.1. Разделы дисциплины*

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	<b>Раздел 1</b> Теоретические, правовые и нормативные основы охраны труда	Социально-экономические, правовые и организационные вопросы охраны труда. Организация работы по охране труда. Надзор и контроль за соблюдением законов и правил по охране труда.
2.	<b>Раздел 2</b> Производственная санитария	Основы производственной санитарии. Защита от вредных веществ. Основы вентиляции и отопления производственных помещений. Защита от производственного шума.
3	<b>Раздел 3</b> Основы производственной безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования	Основы производственной безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. Безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Безопасность подъемно-транспортных машин и механизмов.

	Безопасная эксплуатация трубопроводов. Безопасность при ремонтных и очистных работах. Безопасность при огневых работах. Безопасность технологических процессов. Безопасность персональных электронно-вычислительных машин. Основы электробезопасности.
--	---

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры химической технологии  
и защиты окружающей среды,  
канд. хим. наук \_\_\_\_\_

К.В. Липин

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Химия и технология мономеров»**  
**по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - изложение базовых знаний по получению и свойствам мономеров и исходных полифункциональных соединений для синтеза полимеров, принципов классификации мономеров; представлений о важнейших мономерах, производимых в промышленном и полупромышленном масштабах; знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями.

Дисциплина «Химия и технология мономеров» непосредственно связана с предшествующими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, а также с пройденной учебной ознакомительной практикой. В результате освоения предшествующих дисциплин (высшая математика, физика, общая и неорганическая химия, физическая и аналитическая химия) обучающийся должен владеть основами теории и представлениями по фундаментальным разделам неорганической и аналитической химии, знать теоретические и экспериментальные методы физики.

**Задачи дисциплины:**

- получение и закрепление теоретических и практических знаний по способам получения и свойствам мономеров;
- приобретение знаний и навыков по получению, исследованию мономеров.

**2. Структура и содержание дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Введение. Классификации мономеров	Реакционная способность мономеров, олигомеров. Связь строения и реакционной способности циклических соединений. Особенности реакций с участием олигомерных молекул.



2.	Полимеризующиеся мономеры.	Мономеры с одной двойной связью или виниловые. Хлорсодержащие мономеры (хлористый винил, винилиден, тетрафторэтилен).
3.	Поликонденсирующиеся мономеры	Азотсодержащие соединения. Синтез изоцианатов. Синтез моно-, ди- и полиизоцианатов. Толуилендиизоцианат, гексаметилендиизоцианат и др. Ароматические и алифатические диамины. Основы химии и синтеза ароматических диаминов. Мономеры для простых и сложных полиэфиров полиэфиров.
4.	Элементарорганические мономеры.	Фосфорорганические соединения. Синтез фосфорорганических соединений на основании оригинальных реакций присоединения, перегруппировок. Мономеры для силоксановых каучуков. Кремнийорганические мономеры. Методы синтеза кремнийорганических соединений: методы прямого синтеза, реакции гомолитического силилирования, металлорганические, каталитические и пиролитические методы синтеза.

### Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
канд. хим. наук

О.А. Колямшин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
« Технологические процессы в производстве мономеров»  
по направлению подготовки - 18.03.01 Химическая технология**

***1. Цель и задачи освоения дисциплины***

**Цель дисциплины** - изложение базовых знаний по получению и свойствам мономеров и исходных полифункциональных соединений для синтеза полимеров, принципов классификации мономеров; представлений о важнейших мономерах, производимых в промышленном и полупромышленном масштабах; знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями.

Дисциплина «Технологические процессы в производстве мономеров» непосредственно связана с предшествующими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, а также с пройденной учебной ознакомительной практикой. В результате освоения предшествующих дисциплин (высшая математика, физика, общая и неорганическая химия, физическая и аналитическая химия) обучающийся должен владеть

основами теории и представлениями по фундаментальным разделам неорганической и аналитической химии, знать теоретические и экспериментальные методы физики.

**Задачи дисциплины:**

- получение и закрепление теоретических и практических знаний по способам получения и свойствам мономеров;
- приобретение знаний и навыков по получению, исследованию мономеров.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1.	Введение. Классификации мономеров	Реакционная способность мономеров, олигомеров. Связь строения и реакционной способности циклических соединений. Особенности реакций с участием олигомерных молекул.
2.	Полимеризующиеся мономеры.	Мономеры с одной двойной связью или виниловые. Хлорсодержащие мономеры (хлористый винил, винилиден, тетрафторэтилен).
3.	Поликонденсирующиеся мономеры	Азотсодержащие соединения. Синтез изоцианатов. Синтез моно-, ди- и полиизоцианатов. Толуилендиизоцианат, гексаметилендиизоцианат и др. Ароматические и алифатические диамины. Основы химии и синтеза ароматических диаминов. Мономеры для простых и сложных полиэфиров полиэфиров.
4.	Элементарорганические мономеры.	Фосфорорганические соединения. Синтез фосфорорганических соединений на основании оригинальных реакций присоединения, перегруппировок. Мономеры для силоксановых каучуков. Кремнийорганические мономеры. Методы синтеза кремнийорганических соединений: методы прямого синтеза, реакции гомолитического силилирования, металлоорганические, каталитические и пиролитические методы синтеза.

**Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
канд. хим. наук

\_\_\_\_\_ О.А. Колямшин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Промышленная экология»  
по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение вопросов: развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств; комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод.

### **Задачи дисциплины:**

- организация безотходных и малоотходных производств;
- освоение методов очистки газовых выбросов, сточных вод;
- переработка и захоронение твердых отходов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Безотходное производство и методы очистки отходящих газов	Безотходное, чистое, малоотходное производства. Критерии оценки безотходности производства. Основные положения безотходных производств. Основные принципы организации малоотходных и безотходных производств. Методы обезвреживания газовых выбросов. Очистка газов от пыли в сухих пылеуловителях, в фильтрах, в мокрых пылеуловителях и в электрофильтрах. Абсорбционные, адсорбционные и каталитические методы очистки газов.
2	Методы очистки сточных вод	Методы и аппараты очистки сточных вод от взвешенных частиц. Очистка сточных вод коагуляцией, флотацией, адсорбцией. Методы нейтрализации сточных вод. Очистка сточных вод окислением и восстановлением. Биологическая очистка сточных вод. Методы переработки осадков БОС.

### **Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры химической технологии  
и защиты окружающей среды,  
канд. тех. наук

\_\_\_\_\_ В.П. Эндюскин

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Техногенные системы и экологический риск»  
по направлению подготовки - 18.03.01 «Химическая технология»**

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование компетенций, связанных с использованием естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить студентов с уровнями допустимых воздействий негативных факторов на человека и окружающую среду, научить оценивать негативные воздействия и последствия, возникающие при нарушении нормативных требований;
- обучить методам идентификации опасности антропогенного происхождения, методам качественной и количественной оценки экологического риска, методами анализа всей доступной и достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решений;
- ознакомить студентов с методами прогнозирования развития и оценки последствий аварийных и чрезвычайных ситуаций;
- развитие способностей анализировать технологический процесс как объект управления.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	Общество и окружающая среда. Основные химические загрязнители окружающей среды и их источники. Нормирование загрязнений в окружающей среде
2	Экологический риск.	Идентификация опасностей. Моделирование процессов возможного воздействия и прогнозирование последствий загрязнения. Оценка воздействия. Методы управления риском.
3	Загрязнение и защита атмосферы, гидросферы, литосферы.	Классификация загрязняющих веществ и методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы. Критерии безотходности производства. Управление и контроль в области охраны окружающей среды.

### **Разработчик рабочей программы дисциплины:**

Доцент кафедры химической технологии  
и защиты окружающей среды,  
канд. хим. наук

\_\_\_\_\_ А.А. Сазанова

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Каучуки и ингредиенты резиновых смесей»  
по направлению подготовки – 18.03.01 Химическая технология**

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – ознакомление студентов со свойствами каучуков, с назначениями и механизмом действия ингредиентов резиновых смесей. В дисциплине рассматриваются свойства каучуков общего и специального назначения, свойства ингредиентов (вулканизирующих агентов, ускорителей и активаторов вулканизации, наполнителей, пластификаторов и др.) и их влияние на свойства резиновых смесей и резин.

**Задачи дисциплины:** изучить каучуки, ингредиенты и их влияние на свойства резин; способность выбирать каучуки и ингредиенты, их количества в резиновой смеси в зависимости от назначения и условий эксплуатации резино-технических изделий.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

#### 2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Раздел 1.</b> Каучуки.	Введение. Основные понятия и определения. Каучуки общего назначения: физические и технологические свойства. Каучуки специального назначения: физические и технологические свойства. Механическая пластикация каучуков. Кристаллизация каучуков.
2.	<b>Раздел 2.</b> Ингредиенты резиновых смесей.	Ингредиенты резиновых смесей. Вулканизирующие агенты. Вулканизация. Ускорители и активаторы вулканизации. Наиболее типичные ускорители и активаторы вулканизации, применяемые в производстве резины. Противостарители. Типы противостарителей. Пластификаторы и мягчители. Наполнители. Природа наполнителей.
3.	<b>Раздел 3.</b> Влияние ингредиентов на свойства резин.	Влияние вулканизирующих агентов на свойства резиновых смесей. Пласто-эластические свойства резиновых смесей. Влияние ускорителей и активаторов вулканизации на свойства резиновых смесей и резин. Реометрические свойства резиновых смесей. Виды старения резин. Противостарители. Влияние противостарителей на свойства резин. Влияние пластификаторов и мягчителей на свойства резин. Влияние природы наполнителей на свойства резин.

#### Разработчики рабочей программы дисциплины:

Заведующий кафедрой физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
профессор, доктор хим. наук,  
профессор

\_\_\_\_\_ Н.И. Кольцов

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
кандидат хим. наук

\_\_\_\_\_ Е.Н. Егоров

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Основы рецептуростроения резин»**  
**по направлению подготовки – 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – ознакомление студентов с основами рецептуростроения резин, со свойствами ингредиентов резиновых смесей и их влияния на свойства резин. В дисциплине рассматриваются основы рецептуростроения резин, каучуки общего и специального назначения, ингредиенты и их влияние на свойства резиновых смесей и резин

**Задачи дисциплины:** изучить каучуки, ингредиенты и их влияние на свойства резин; способность выбирать каучуки и ингредиенты, их количества в резиновой смеси в зависимости от назначения и условий эксплуатации резино-технических изделий.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Раздел 1.</b> Ингредиенты резиновых смесей.	Введение. Рецептуростроение резин. Каучуки общего назначения: физические и технологические свойства. Каучуки специального назначения: физические и технологические свойства. Механическая пластикация каучуков. Кристаллизация каучуков. Ингредиенты резиновых смесей. Вулканизирующие агенты. Вулканизация. Ускорители и активаторы вулканизации. Наиболее типичные ускорители и активаторы вулканизации, применяемые в производстве резины. Протिवостарители. Типы противостарителей. Пластификаторы и мягчители. Наполнители. Природа наполнителей.
2.	<b>Раздел 2.</b> Влияние ингредиентов на свойства резин.	Влияние вулканизирующих агентов на свойства резиновых смесей. Пласто-эластические свойства резиновых смесей. Влияние ускорителей и активаторов вулканизации на свойства резиновых смесей и резин. Реометрические свойства резиновых смесей. Виды старения резин. Противостарители. Влияние противостарителей на свойства резин. Влияние пластификаторов и мягчителей на свойства резин. Влияние природы наполнителей на свойства резин.

**Разработчики рабочей программы дисциплины:**

Заведующий кафедрой физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
профессор, доктор хим. наук,  
профессор

\_\_\_\_\_ Н.И. Кольцов

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Производство резиновых изделий»**  
**по направлению подготовки – 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – ознакомление студентов с технологией изготовления резиновых изделий. В дисциплине рассматриваются сырье и материалы, применяемые в производстве резиновых изделий; особенности технологических процессов в производстве резиновых изделий; производство неформовых и формовых резиновых изделий; производство изделий из прорезиненных тканей; отходы производства резиновых изделий и методы их переработки.

**Задачи дисциплины:** изучить способность правильно выбирать сырье и материалы для производства изделий, способы вулканизации неформовых и формовых резиновых изделий в зависимости от их назначения и условий эксплуатации.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Сырье и материалы для производства РТИ	Сырье и материалы, применяемые в производстве РТИ. Типы и сорта каучуков, ингредиенты, применяемые для изготовления резиновых технических изделий. Использование синтетических каучуков общего назначения и регенерата в производстве РТИ. Каучуки специального назначения в производстве РТИ. Термоэластопласты, жидкие каучуки (олигомеры), герметики, и их применение для резиновых технических изделий. Новые виды вулканизирующих систем, наполнителей, пластификаторов, противостарителей. Пластики, ткани и металлоизделия, применяемые в РТИ. Особенности состава рецептов для резиновых технических изделий. Классификация резин, предназначенных для изготовления РТИ. Особенности общих технологических процессов в производстве РТИ. Структурная схема завода РТИ. Современный цех изготовления резиновых смесей (подготовительный цех) завода РТИ. контроль качества резиновых смесей. Повышение качества, снижение потерь и отходов резиновых смесей. Хранение смесей. Передовые приемы приготовления и транспортировки смесей на дальнейшие операции на заводах РТИ. Приемы выполнения заготовок резиновых технических изделий, применение агрегатов и поточных линий. Агрегирование червячных прессов с последующей обработкой резиновых смесей. Литье резиновых смесей под давлением. Вулканизация в производстве РТИ. Особенности процессов



		вулканизации резиновых технических изделий. Выбор оборудования для непрерывных процессов вулканизации.
2.	Раздел 2. Технология производства неформовых резиновых технических изделий	<p>Производство рукавов. Назначение, условия работы и классификация рукавов. Виды и конструкции рукавов напорных, всасывающих и напорно-всасывающих. Характеристика армирующих материалов и рецептов резиновых смесей, применяемых в производстве рукавов. Способы вулканизации рукавов, режимы, виды теплоносителей. Заключительные операции изготовления рукавов, контроль качества рукавов, виды дефектов, методы испытаний рукавов. Перспективы развития производства рукавов.</p> <p>Производство плоских приводных ремней и транспортных лент. Назначение, условия работы и конструкция плоских приводных ремней. Характеристика сырья и материалов, применяемых для изготовления плоских приводных ремней. Введение в конструкцию ремней полиамидных, полиэфирных, вязкозных тканей, кордных шнуров, металлосеток, создание на их основе новых видов ремней. Технологические схемы сборки плоских приводных ремней. Процесс вулканизации ремней. Оборудование, режимы вулканизации. Заключительные операции изготовления ремней. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения. Методы испытания готовых ремней. Пути улучшения качества плоских приводных ремней. Конструкция и классификация конвейерных лент. Ленты общего назначения. Ленты специального назначения. Новые виды лент.</p> <p>Производство клиновых ремней. Назначение, классификация, конструкция, условия работы клиновых ремней. Характеристика сырья и материалов, применяемых в производстве клиновых ремней. Резиновые смеси с волокнистым наполнением. Основные стадии технологического процесса изготовления клиновых ремней. Способы сборки клиновых ремней – групповая (прямая и обратная).</p> <p>Производство неформовых резиновых изделий. Общая характеристика неформовых изделий, их ассортимент. Особенности резиновых смесей для неформовых изделий. Производство уплотнителей сложного профиля. Назначение и конфигурация уплотнительных профилей. Условия их работы и требования к резинам, особенности составления рецептов. Условия профилирования сложных профилей, подбор формующих деталей, режимы шприцевания. Способы вулканизации – котловая, в высококипящих жидкостях. В расплавах солей, в псевдооживленном слое. Агрегаты для непрерывного изготовления профилей. Заключительные операции – наложение перфоленты, нанесение ворса и т. д. Контроль готовой продукции.</p> <p>Производство пластин и изделий из них. Виды и назначение пластин. Технические пластины без прокладок, маты, коврики, покрытия для полов, резина для штампов и т. д. Технологическая схема изготовления, режимы оборудования. Агрегаты для непрерывного изготовления изделий. Требования к изделиям, виды дефектов. Передовые приемы работы при изготовлении пластин и покрытий. Способы изготовления</p>

		деталей из пластин (уплотнители, прокладки, нити).
	<b>Раздел 3.</b> Производство формовых резиновых технических изделий	<p>Назначение и классификация формовых изделий. Значение формовых изделий в народном хозяйстве. Общая характеристика резиновых смесей для формовых изделий.</p> <p>Вулканизационные прессформы. Конструкция прессформ, требования к поверхности и размерам формующих гнезд. Одно- и многогнездные прессформы. Кассетирование прессформ. Подготовка прессформ к вулканизации, чистка. Эмульсии и смазки, применяемые при формовании, их состав и назначение. Хранение прессформ. Технологический процесс изготовления формовых изделий. Способы изготовления заготовок для формовых РТИ. Выполнение заготовок высокой точности. Литье резиновых смесей под давлением – наиболее прогрессивный метод заполнения прессформ. Вулканизация формовых изделий в гидравлических вулканизационных прессах. Контроль качества формовых изделий. Полые формовые изделия. Основные стадии технологического процесса; применяемое оборудование; поточные линии.</p> <p>Крепление резины к металлам. Основные способы крепления резины к металлу. Крепление резины к металлу с помощью эбонита, клеев, электрохимической обработкой поверхности металла. Особенности обработки арматуры в каждом отдельном случае. Механизация работ по подготовке арматуры. Прочность крепления резины к металлам. Изменение величины прочности с увеличением температуры.</p> <p>Производство изделий из прорезиненных тканей. Общая характеристика прорезиненных тканей. Технические ткани общего и специального назначения, ткани широкого потребления. Прорезиненные ткани однослойные и многослойные, параллельно и диагонально дублированные. Пути увеличения прочности связи резины с тканью. Прорезинивание тканей резиновыми смесями (на каландрах). Вулканизация изделий, виды теплоносителей, режимы, факторы, влияющие на процесс вулканизации.</p> <p>Использование отходов производства РТИ. Характеристика отходов производства РТИ. Смеси и прорезиненные ткани, остающиеся при раскрое и сборе изделий, чистке червячных прессов, изготовлении матриц и т.д. вулканизационные резиновые и резинотканевые выпрессовки, крошка при зачистке швов формовых изделий и др. Методы переработки отходов. Состав рецептов смесей и изготовление изделий широкого потребления (шифера, полых плиток, рубероида и др.). Оборудование. Основные стадии технологического процесса.</p>

**Разработчики рабочей программы дисциплины:**

Заведующий кафедрой физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
профессор, доктор хим. наук,  
профессор

\_\_\_\_\_ Н.И. Кольцов

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Технология резин»**  
**по направлению подготовки – 18.03.01 Химическая технология**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – ознакомление студентов с технологией изготовления резин. В дисциплине рассматриваются материалы и ингредиенты, применяемые в производстве резиновых изделий; способы вулканизации, контроль качества и назначение неформовых и формовых резиновых изделий; производство изделий из прорезиненных тканей и методы переработки отходы производства резиновых технических изделий.

**Задачи дисциплины:** изучить технологию изготовления резин и резиновых изделий, режимы вулканизации резиновых смесей в производстве неформовых и формовых резиновых изделий.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

*2.1. Структура дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Сырье и материалы для производства РТИ	Сырье и материалы, применяемые в производстве РТИ. Типы и сорта каучуков, ингредиенты, применяемые для изготовления резиновых технических изделий. Использование синтетических каучуков общего назначения и регенерата в производстве РТИ. Каучуки специального назначения в производстве РТИ. Термоэластопласты, жидкие каучуки (олигомеры), герметики, и их применение для резиновых технических изделий. Новые виды вулканизирующих систем, наполнителей, пластификаторов, противостарителей. Пластики, ткани и металлоизделия, применяемые в РТИ. Особенности состава рецептов для резиновых технических изделий. Классификация резин, предназначенных для изготовления РТИ. Особенности общих технологических процессов в производстве РТИ. Структурная схема завода РТИ. Современный цех изготовления резиновых смесей (подготовительный цех) завода РТИ. контроль качества резиновых смесей. Повышение качества, снижение потерь и отходов резиновых смесей. Хранение смесей. Передовые приемы приготовления и транспортировки смесей на дальнейшие операции на заводах РТИ. Приемы выполнения заготовок резиновых технических изделий, применение агрегатов и поточных линий. Агрегирование червячных прессов с последующей обработкой резиновых смесей. Литье резиновых смесей под давлением. Вулканизация в производстве РТИ. Особенности процессов вулканизации резиновых технических изделий. Выбор оборудования для непрерывных процессов вулканизации.
2.	Раздел 2.	Производство рукавов. Назначение, условия работы и

	<p>Технология производства неформовых резиновых технических изделий</p>	<p>классификация рукавов. Виды и конструкции рукавов напорных, всасывающих и напорно-всасывающих. Характеристика армирующих материалов и рецептов резиновых смесей, применяемых в производстве рукавов. Способы вулканизации рукавов, режимы, виды теплоносителей. Заключительные операции изготовления рукавов, контроль качества рукавов, виды дефектов, методы испытаний рукавов. Перспективы развития производства рукавов.</p> <p>Производство плоских приводных ремней и транспортных лент. Назначение, условия работы и конструкция плоских приводных ремней. Характеристика сырья и материалов, применяемых для изготовления плоских приводных ремней. Введение в конструкцию ремней полиамидных, полиэфирных, вязкозных тканей, кордных шнуров, металлосросов, создание на их основе новых видов ремней. Технологические схемы сборки плоских приводных ремней. Процесс вулканизации ремней. Оборудование, режимы вулканизации. Заключительные операции изготовления ремней. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения. Методы испытания готовых ремней. Пути улучшения качества плоских приводных ремней. Конструкция и классификация конвейерных лент. Ленты общего назначения. Ленты специального назначения. Новые виды лент.</p> <p>Производство клиновых ремней. Назначение, классификация, конструкция, условия работы клиновых ремней. Характеристика сырья и материалов, применяемых в производстве клиновых ремней. Резиновые смеси с волокнистым наполнением. Основные стадии технологического процесса изготовления клиновых ремней. Способы сборки клиновых ремней – групповая (прямая и обратная).</p> <p>Производство неформовых резиновых изделий. Общая характеристика неформовых изделий, их ассортимент. Особенности резиновых смесей для неформовых изделий. Производство уплотнителей сложного профиля. Назначение и конфигурация уплотнительных профилей. Условия их работы и требования к резинам, особенности составления рецептов. Условия профилирования сложных профилей, подбор формующих деталей, режимы шприцевания. Способы вулканизации – котловая, в высококипящих жидкостях. В расплавах солей, в псевдоожигенном слое. Агрегаты для непрерывного изготовления профилей. Заключительные операции – наложение перфоленты, нанесение ворса и т. д. Контроль готовой продукции.</p> <p>Производство пластин и изделий из них. Виды и назначение пластин. Технические пластины без прокладок, маты, коврики, покрытия для полов, резина для штампов и т. д. Технологическая схема изготовления, режимы оборудования. Агрегаты для непрерывного изготовления изделий. Требования к изделиям, виды дефектов. Передовые приемы работы при изготовлении пластин и покрытий. Способы изготовления деталей из пластин (уплотнители, прокладки, нити).</p>
	<p><b>Раздел 3.</b> Производство</p>	<p>Назначение и классификация формовых изделий. Значение формовых изделий в народном хозяйстве. Общая</p>

	<p>формовых резиновых технических изделий</p>	<p>характеристика резиновых смесей для формовых изделий. Вулканизационные прессформы. Конструкция прессформ, требования к поверхности и размерам формующих гнезд. Одно- и многогнездные прессформы. Кассетирование прессформ. Подготовка прессформ к вулканизации, чистка. Эмульсии и смазки, применяемые при формовании, их состав и назначение. Хранение прессформ. Технологический процесс изготовления формовых изделий. Способы изготовления заготовок для формовых РТИ. Выполнение заготовок высокой точности. Литье резиновых смесей под давлением – наиболее прогрессивный метод заполнения прессформ. Вулканизация формовых изделий в гидравлических вулканизационных прессах. Контроль качества формовых изделий. Полые формовые изделия. Основные стадии технологического процесса; применяемое оборудование; поточные линии.</p> <p>Крепление резины к металлам. Основные способы крепления резины к металлу. Крепление резины к металлу с помощью эбонита, клеев, электрохимической обработкой поверхности металла. Особенности обработки арматуры в каждом отдельном случае. Механизация работ по подготовке арматуры. Прочность крепления резины к металлам. Изменение величины прочности с увеличением температуры.</p> <p>Производство изделий из прорезиненных тканей. Общая характеристика прорезиненных тканей. Технические ткани общего и специального назначения, ткани широкого потребления. Прорезиненные ткани однослойные и многослойные, параллельно и диагонально дублированные. Пути увеличения прочности связи резины с тканью. Прорезинивание тканей резиновыми смесями (на каландрах). Вулканизация изделий, виды теплоносителей, режимы, факторы, влияющие на процесс вулканизации.</p> <p>Использование отходов производства РТИ. Характеристика отходов производства РТИ. Смеси и прорезиненные ткани, остающиеся при раскрое и сборе изделий, чистке червячных прессов, изготовлении матриц и т.д. вулканизационные резиновые и резинотканевые выпрессовки, крошка при зачистке швов формовых изделий и др. Методы переработки отходов. Состав рецептов смесей и изготовление изделий широкого потребления (шифера, полых плиток, рубероида и др.). Оборудование. Основные стадии технологического процесса.</p>
--	---	--

**Разработчики рабочей программы дисциплины:**

Заведующий кафедрой физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
профессор, доктор хим. наук,  
профессор

\_\_\_\_\_ Н.И. Кольцов

Доцент кафедры физической химии  
и высокомолекулярных соединений,  
кандидат хим. наук

\_\_\_\_\_ Е.Н. Егоров