

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 23.10.2023 13:04:20

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c2010

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Иностранный язык»**

Направление подготовки

**20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки

**«Безотходные технологии химических и нефтехимических производств» (2021)**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование навыков английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу дисциплин базовой части блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны **знать:**

– значения общеупотребительных и профессиональных лексических единиц;

- способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

–грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;

–способы эффективной самоорганизации и самообразования;

–правила поведения в рамках межкультурного общения.

**уметь:**

–успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении;

–использовать различные источники информации при изучении иностранного языка оценивать эффективность;

–работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;

- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**владеть:**

–представлением о значимости английского языка на международной арене;

–навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

–способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал;

–способностью оценивать место и роль разных культур на мировом уровне;

- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Русский язык и культура речи»**

**Направление подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки  
«Безотходные технологии химических и  
нефтехимических производств» (2021)**

**1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

– формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» следует отнести:

– повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;

– развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;

– использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;

– активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;

– организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины, базовая часть.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной

подготовки студентов, первым этапом обучения их культуре профессиональной речи.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т.к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **знать:**

- основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;
  - основные приемы самоорганизации и самообразования;

#### **уметь:**

- устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;
- создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом коммуникативной ситуации;

#### **владеть:**

- нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);
- навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;
- искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.
  - навыками применения на практике приемов самоорганизации и самообразования;
  - технологиями организации процесса самообразования;
  - приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «История» входит в Базовую часть. Она преподается на 2-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

**Уметь:**

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;

- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

**Владеть:**

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

## **Аннотация программы дисциплины: «Философия»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

**К основным задачам** освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Русский язык и культура речи». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Философия" студенты должны **знать:**

- предмет философии; место философии в системе наук; - историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных

тенденций ее существования и развития в современном мире; - основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии;

**уметь:**

- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли;

- практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач;

- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.

**владеть:**

- навыками научно-исследовательской и организационно-управленческой работы в социальной, культурной и научной сферах, а также межличностном общении, с учетом гуманистической ориентации, декларируемой философской мыслью;

- целостным и системным представлением о мире и месте человека в нём; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.



**Аннотация программы дисциплины: «Физика»  
для направления подготовки 20.03.01,  
профиль: «Безотходные технологии химических и  
нефтехимических производств»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

– приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части (Б11) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

*В базовой части базового цикла (Б1):*

–Высшая математика;

–Термодинамика и теплопередача;

–Теория механизмов и машин;

–Электротехника и промышленная электроника;

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Физика" студенты должны:

**знать:**

– источники получения физических знаний в объёме, необходимом для освоения учебной программы;

– основные законы и понятия физики;

– основные физические методы исследования

**уметь:**

– находить и использовать источники физических знаний;

– применять физические знания к решению практических задач;

- использовать математический аппарат при выводе физических законов;
- планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений
- применять физические знания для объяснения окружающего мира и явлений природы

**владеть:**

- методами поиска и работы с источниками физических знаний;
- системой теоретических знаний по физике;
- методологией и методами физического эксперимента;
- навыками решения конкретных задач из разных областей физики на уровне, соответствующем требованиям общепрофессиональной подготовки бакалавра.
- методами приложения физических знаний к объяснению окружающих явлений

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Высшая математика»**

**Направление подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки  
«Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств» (2021)**

### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение следующих дисциплин ОП:

*В базовой части:*

инженерная графика, основы информационных технологий, общая неорганическая химия, физика, органическая химия, материаловедение, электротехника и промышленная электроника, теоретическая механика, термодинамика и теплопередача,

- общая неорганическая химия;
- физика;
- теоретическая механика;
- гидрогазодинамика;
- сопротивление материалов;
- теория механизмов и машин.
- проектная деятельность.

*В вариативной части:*

- детали машин и основы проектирования;
- процессы и аппараты отрасли;
- конструирование и расчет элементов оборудования;
- органическая химия;

*В дисциплинах по выбору студента:*

- реология полимеров;
- физикохимия и механика композиционных материалов;
- техническая диагностика;
- теория упругости и пластичности.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- основы алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, основные законы естественных наук, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности
- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин

**уметь:**

- применять математический аппарат для теоретического моделирования процессов, обработки результатов экспериментальных исследований и решения на этой основе стандартных задач профессиональной деятельности
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для теоретического моделирования процессов и обработки результатов экспериментальных исследований

**владеть:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук
- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Инженерная графика»**

**Направление подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки  
Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств (2021)**

**1 Цели освоения дисциплины**

**1.1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Инженерная графика» является выработка знаний и умений, необходимых студентам, а впоследствии - выпускникам, освоившим программу бакалавриата при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе и с использованием информационных технологий.

**Задачи:**

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения реальных пространственных объектов (деталей) на плоскости и основами построения чертежей с использованием методов проективной геометрии;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм проектируемых изделий в пространстве;
- обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов и приемов выполнения чертежей с последующим их применением на средствах компьютерной графики.

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная графика» следует отнести:

- закрепление знаний, базирующихся на теоретических основах и правилах построения изображений пространственных объектов на различных плоскостях проекций (начертательная геометрия), в частности – основных положений, признаков и свойств проекций, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии);

– формирование и закрепление знаний об основных требованиях ЕСКД  
– правила оформления технических чертежей, нанесения размеров, чтении чертежей и т.п.

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков проектирования отдельных стадий технологических процессов и отдельных узлов (аппаратов) с использованием современных информационных технологий и автоматизированных прикладных систем.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом, – разделу Б.1.1.7 базового цикла Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Инженерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б.1.1):*

- Теория механизмов и машин;
- Основы компьютерной графики;
- Проектная деятельность;
- Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

*В вариативной части базового цикла (Б.1.2):*

- Проектирование и расчет формующего инструмента;
- Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли;
- Теоретическая механика;
- Детали машин отрасли.

*В части базового цикла (Б.1.3) дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом:*

- Дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения, как этап формирования соответствующих компетенций:

**Знать:**

- Основные способы и средства получения, хранения, переработки информации.
- Основы планирования рабочего времени, поиска и обзора учебной литературы и мультимедийных источников информации.

**Уметь:**

- Пользоваться библиотечным каталожным фондом, использовать интернет, электронные библиотеки на мобильных носителях информации для самостоятельного обучения.

**Владеть:**

Методами информационных технологий и навыками работы с современными стационарными и мобильными устройствами для хранения, сбора и передачи информации.



**Аннотация программы дисциплины:  
«Информатика»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки: «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются:

- формирование мировоззрения и развитие системного мышления;
- формирование основных понятий информационных технологий;
- формирование практических навыков по грамотному применению необходимых для эффективного выполнения функциональных обязанностей по должностному предназначению;
- изучение общих сведений об информации, понятий информации, и информационных технологий, общих характеристик процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, представления информации в ЭВМ, технических и программных средств реализации информационных процессов, основ защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, информационных систем применяемых в профессиональной деятельности;
- овладение навыками работы с программами, используемыми в профессиональной деятельности; сформирование представления о направлениях развития информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к базовым дисциплинам программы бакалавриата.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Информатика», курс среднего общеобразовательного учреждения.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- сущность и значение информации в современном обществе, основы информатики и работы на персональном компьютере.
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

**уметь:**

- применять современные информационные технологии в области профессиональной деятельности.
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между

машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать специализированное программное обеспечение компьютера для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения

**владеть:**

- современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников.

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Прикладное автоматизированное проектирование»**

Направление подготовки  
**20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки "Безотходные технологии химических и нефтехимических производств"**

**1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Прикладное автоматизированное проектирование» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Прикладное автоматизированное проектирование» следует отнести:

– освоение навыков по твердотельному моделированию, созданию чертежей на основе 3D-модели.

**2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.**

Дисциплина «Прикладное автоматизированное проектирование» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) образовательной программы бакалавриата.

«Прикладное автоматизированное проектирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

*В базовой части блока 1 (Б1.1):*

– Детали машин отрасли;

*В вариативной части блока 1 (Б1.2):*

– Проектная деятельность.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты

следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- Возможности современных САПР.
- основные приемы создания 3D моделей и получения чертежей деталей и узлов машиностроительных конструкций.

**уметь:**

- Использовать современные компьютерные программы для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций.
- Выбирать наиболее рациональные приемы и средства при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; читать чертежи.

**владеть:**

- Методами твердотельного моделирования и получения чертежей с 3D моделей деталей и узлов машиностроительных конструкций.
- Методами и принципами создания 3D моделей и чтения чертежей с использованием ЕСКД.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Промышленная экология»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Промышленная экология» следует отнести:

- формирование знаний в области проектирования и создания ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств, оптимизации эколого-территориальных комплексов, а также развитие способностей в реализации инженерно-экологических решений по различным направлениям охраны окружающей среды и рационального природопользования;

- формирование знаний о современных принципах, методах и средствах управления промышленными геотехническими системами, которые обеспечивали бы их функционирование, не нарушая механизмов саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих биосфер;

- формирование и развитие навыков системного мышления, что позволит более сознательно освоить и изучить специальные дисциплины на старших курсах.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Промышленная экология» следует отнести:

- ознакомление с основами промышленной экологии, характерными признаками антропогенного воздействия на окружающую среду, основными методами очистки и переработки газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов;

- ознакомление с природоохранной деятельностью на промышленных предприятиях;

- освоение методов и приемов нормирования локальных выбросов и сбросов загрязняющих веществ;

- ознакомление с концепцией безотходных технологий, приоритетными путями развития новых технологий.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Промышленная экология» относится к обязательной части блока дисциплин Б1 основной образовательной программы бакалавриата. «Промышленная экология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части блока Б1:*

- «Безопасность жизнедеятельности»;

- «Экология»;

- «Управление техносферной безопасностью»;
- «Надзор и контроль в сфере безопасности».

*В вариативной части базового блока Б1:*

- «Рациональное природопользование»;
- «Процессы и аппараты очистки атмосферы»;
- «Процессы и аппараты очистки сточных вод»;
- «Процессы и аппараты переработки отходов»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- антропогенные воздействия на окружающую среду;
- основные принципы и аспекты охраны окружающей среды;
- основные методы и технологии защиты окружающей среды от техногенного воздействия;
- основные механизмы управления качеством окружающей среды;

**уметь:**

- прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- определять приоритеты при обосновании методов и средств охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- оценивать степень безотходности технологий, эффективность газо- и водоочистки;
- решать оптимизационные задачи, связанные с минимизацией проектно-экологического риска и потенциального ущерба природной среде;

**владеть:**

- основными методами очистки выбросов и сбросов, а также методами хранения, утилизации и переработки твердых промышленных и бытовых отходов;
- моделированием и оценкой состояния экосистем в процессе природопользования, приоритетными путями развития новых технологий.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Теоретические основы защиты окружающей среды»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды» является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для решения общих задач промышленной экологии и, в первую очередь, при создании новых экозащитных устройств и технологий, экологически чистых производственных процессов, при комбинировании и кооперации производств, а также при разработке экологической стратегии и политики развития производства.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучить общие принципы организации производственных процессов, критерии оценки их эффективности;
2. Усвоить общие подходы к созданию технологических схем производства;
3. Усвоить требования, предъявляемые к экологически чистым производственным циклам;
4. Изучить основные подходы к разработке экологической стратегии и политики развития производства;
5. Изучить основные методы очистки отходящих газов и сточных вод;
6. Изучить методы переработки, использования, ликвидации и захоронения твердых отходов;
7. Изучить технологию основных промышленных производств, их характерные экологические проблемы и пути их решения.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин Б1 ООП бакалавриата.

Ее изучение базируется на дисциплинах «Химия», «Экология», «Высшая математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

«Процессы и аппараты очистки сточных вод», «Процессы и аппараты очистки атмосферы». «Процессы и аппараты переработки отходов», «Методы защиты от энергетического воздействия».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- глобальные проблемы окружающей среды, источники загрязнения среды обитания;
- основные методы защиты окружающей природной среды от антропогенного воздействия.

**уметь:**

- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы;

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

**владеть:**

- методами экологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии.



**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Надежность технических систем и техногенный риск»**  
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Основная цель дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» — дать студентам необходимые основные знания в области теории надежности технических систем; анализа, оценки и регулирования технического и техногенного экологического риска; сформировать научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений безопасности технологических процессов и производств. Дать представление бакалавру о задачах анализа и синтеза технических систем с точки зрения их надежности.

Основными задачами дисциплины являются изучение основных понятий и показателей надежности технических систем, методов её моделирования и оценки; усвоение основных понятий и методов анализа и регулирования технического и экологического техногенного риска; получение знаний в области надежности технических систем и теории риска.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по надежности технических систем.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является подготовка бакалавра к практической деятельности по специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность».

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Ноксология», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Промышленная безопасность», «Пожарная безопасность», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные понятия, определения теории надежности и теории риска, теоретические и методические основы обеспечения надежности технических систем в техносфере;

- основные методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска;

**уметь:**

- осуществлять анализ и синтез технических систем с точки зрения минимизации риска в техносфере;

- использовать основные математические модели теории надежности для оценки обеспечения безопасности технологических процессов и производств; прогнозировать остаточный ресурс оборудования;

**владеть:**

- методами оценки риска для повышения вероятности безотказной работы разрабатываемой техники и снижения техногенного риска.

- математическим аппаратом теории надежности для решения практических задач обеспечения безопасности производства;

- методами оценки вероятности безотказной работы технических систем и рискованных ситуаций в техногенной сфере.

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Управление техносферной безопасностью»**  
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- ознакомить с основами обеспечения техносферной безопасности государства, региона, отрасли промышленности, предприятия;
- научить принятию управленческих решений в области обеспечения экологической безопасности техносферы.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части образовательной программы подготовки бакалавра. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ОП бакалавра:

- «Экология»;
- «Ноксология»;
- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные инструменты управления безопасностью и качеством техносферы;
- современные практические задачи в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- современные нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов;
- основные проблемы техносферной безопасности в РФ;

**уметь:**

- использовать организационно-управленческие навыки в социальной и профессиональной деятельности;
- организовывать, планировать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности;
- применять действующие нормативно правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов;

- определять проблемы техносферной безопасности на конкретных производственных объектах и территориях;

**владеть:**

- методами организации малых коллективов для решения профессиональных задач;

- методами реализации работ исполнителями по решению практических задач;

- методами реализации нормативно правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов;

- методами оценки проблем техносферной безопасности на объектах.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Электротехника и промышленная электроника»**

Направление подготовки  
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

## **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным** целям освоения дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» является:

- теоретическое и практическое изучение электрических цепей и устройств промышленной электроники и информационных систем;
- получение навыков расчета и анализа электрических цепей, электромагнитных устройств и электрических машин;
- овладение знаниями об основных принципах работы электрической, электронной аппаратуры и электромагнитных устройств и машин; изучение их конструктивные особенности;
- подготовка к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

**Основные задачи** освоения дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» состоят в том, чтобы дать студентам объем сведений и навыков, на основе которых они должны:

- приобрести знания об основных законах, методах расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучить основные виды и конструктивные особенности электромагнитных устройств;
- получить элементарные навыки анализа электрических машин с целью решения инженерных задач;
- изучить работу электрических и промышленных электронных устройств, используемых в инженерных и информационных системах в промышленных технологиях.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к профессиональному циклу, базовая часть (Б1). Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП бакалавров:

-В базовой части математического и естественнонаучного цикла с дисциплинами:

«Высшая математика», «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности».

В вариативной части базового цикла (Б1) – с дисциплинами: «Управление техническими системами», «Машины химических производств»

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **знать:**

- приемы первой помощи;
- методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- номенклатуру технических средств и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия, на окружающую среду
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях;
- особенности мониторинга выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

#### **уметь:**

- проводить приемы первой помощи;
- осуществлять мероприятия по защите в условиях чрезвычайных ситуаций.
- использовать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.

- проводить мероприятия по мониторингу выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

**владеть:**

- навыками проведения приемов первой помощи;
- навыками реализации методов и приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- навыками реализации использовать конкретные технические решения при разработке технологических процессов;
- навыками выбора технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.
- навыками проведения мероприятий по мониторингу выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Теоретическая механика»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

### **Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

**К основным целям** освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП: высшая математика; информатика; физика; сопротивление материалов.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

##### **знать:**

- основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- методы изучения равновесия твердых тел и механических систем, способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы;

##### **уметь:**

- применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью;



- применять полученные знания при решении практических инженерных задач, выбирать алгоритм решения, проводить анализ полученных результатов;

**владеть:**

- навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин;

- навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки  
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

## **1. Цель освоение дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» следует отнести:

- формирование знаний об основах метрологии и метрологического обеспечения, современных принципах построения государственной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами определения погрешностей средств измерений;

- овладение методиками инженерных расчетов взаимозаменяемости основных видов деталей сопряжений и узлов машин общего назначения;

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;

- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению

**18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю подготовки «Техника и технология полимерных материалов» очной формы обучения.**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

**В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- высшая математика;
- детали машин отрасли;

**В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- процессы и аппараты отрасли;
- конструкционные материалы и технология машиностроения;
- конструирование и расчет элементов оборудования;

**В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- основы взаимозаменяемости.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- основные метрологические характеристики средств измерений и порядок их расчета;

**уметь:**

- использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, технических измерений, стандартизации и сертификации;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;

- применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении;
- владеть методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности;

**владеть:**

- навыками использования методов стандартизации и сертификации материалов и процессов;  
навыками проведения инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения
- навыками определения погрешностей средств измерений;  
навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

## **Аннотация программы дисциплины: «Общая и неорганическая химия»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным **целям** освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» следует отнести:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- формирование общетехнических знаний и умений по данному направлению;
- целенаправленное применение базовых знаний в области общей и неорганической химии в профессиональной деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» следует отнести:

- развитие практических навыков по вопросам, связанным с применением основных химических законов, закономерностей протекания химических реакций;
- формирование навыков исследования химического воздействия на промышленные объекты.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к числу базовых учебных дисциплин части математических и естественнонаучных дисциплин ООП бакалавриата. Освоение этой дисциплины дает знания, позволяющие оптимизировать условия проведения химических реакций и химико-технологических процессов, оптимизировать подбор реагентов и растворителей, оценить возможности разделения смесей веществ для получения требуемых результатов. Этим обусловлена важнейшая роль химии в общетехнической подготовке бакалавров различного профиля.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Органическая химия;
- Физика;
- Безопасность жизнедеятельности.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Химия и физика полимеров;
- Основы биотехнологии.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Общая и неорганическая химия» студенты должны:

**знать:**

- основы строения атомов и молекул, теории химической связи в соединениях различных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основы химической термодинамики, методов описания химического равновесия в растворах электролитов, гидролиза солей, основы химической кинетики, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их соединений, окислительно-восстановительные реакции, строение и свойства комплексных соединений;
- состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов;
- закономерности изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе.

**уметь:**

- определять по справочным данным энергетические характеристики и геометрию молекул, термодинамические характеристики химических реакций, величины рН и характеристики диссоциации электролитов, проводить расчеты концентраций растворов различных соединений;
- устанавливать взаимосвязи между строением веществ и их превращениями в неорганических системах для различных элементов Периодической системы;
- использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении;
- работать с химическими реактивами, простейшим лабораторным химическим оборудованием;
- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы;

**владеть:**

- навыками выполнения основных химических лабораторных операций;
- правилами безопасной работы в химической лаборатории;
- методами определения рН растворов и определения концентрации в растворах;
- методами синтеза неорганических соединений;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов;
- методами поиска химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

## Аннотация программы дисциплины: «Органическая химия»

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Органическая химия» является:

–освоение студентами теоретических и практических знаний в области органической химии, приобретение умений и навыков при работе с органическими веществами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Органическая химия» следует отнести:

–глубокое знание а) теоретических основ предмета органической химии, позволяющих связать строение веществ с их химическими свойствами; б) совокупности физико-химических свойств веществ разных классов органических соединений.

–получить навыки экспериментальной работы с веществами и оборудованием, используемыми в органической химии.

–подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений теоретически определять возможность и условия осуществления химического процесса и реализовать эти проекты экспериментально на практике.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к *базовой* части естественнонаучного цикла.

Ее изучение основано на следующих дисциплинах:

«Общая и неорганическая химия».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Органическая химия" студенты должны:

#### **Знать:**

теоретические основы органической химии, связь строения веществ с их реакционной способностью; основные классы органических веществ, принципы и законы их взаимодействия, генетическую связь между ними.

#### **Уметь:**

прогнозировать химические свойства органических соединений исходя из особенностей строения; объяснять получение тех или иных продуктов реакции исходя из стабильности продуктов и промежуточных комплексов;

самостоятельно планировать и осуществлять эксперимент, анализировать полученные данные и оформлять их в виде статей, докладов-презентаций, рефератов

**Владеть:**

методами расчёта термодинамики и кинетики химических процессов, экспериментального определения химических и физико-химических параметров, а также методами работы с органическими реактивами, методами синтеза и анализа физико-химических и химических характеристик органических веществ.



**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Энергосбережение и альтернативная энергетика»**  
Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
Профиль «Экологическая безопасность и охрана труда»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Энергосбережение и альтернативная энергетика» следует отнести:

- формирование знаний о современных видах, принципах, методах энергосберегательных технологий и актуальных способах получения, передачи и использования альтернативной энергии;
- подготовка специалистов в области организационно-технических и инженерно-экологических мероприятий по использованию возобновляемой альтернативной энергетике;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по ориентированию в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности: обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; ориентированию в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; поценивать эффективность использования различных методов и систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Энергосбережение и альтернативная энергетика» следует отнести:

- усвоение общих положений, терминов и определений, основных теоретических и практических подходов, освоение вариантов использования и способов получения возобновляемых источников энергии.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Энергосбережение и альтернативная энергетика» относится к части блока дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений. «Энергосбережение и альтернативная энергетика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Теоретические основы защиты окружающей среды»;
- «Промышленная экология»;
- «Экология»;
- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»;
- «Экологическая политика региона»;
- «Рациональное природопользование»;
- «Токсикологическое воздействие техносферы на человека»;
- «Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- Варианты использования и способы получения возобновляемых источников энергии;
- Общие положения, термины и определения, основные теоретические и практические подходы;

**уметь:**

- Ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности: обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- Ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности;
- Оценивать эффективность использования различных методов и систем;

**владеть:**

- Навыками разработки инженерно-экологических мероприятий по использованию возобновляемой альтернативной энергии;
- Навыками разработки организационной технических мероприятий по использованию возобновляемой альтернативной энергии.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Безопасность жизнедеятельности»**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Это дисциплина, в которой рассмотрены основы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской) и основы защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра**

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин (Б1) ОПП бакалавра.

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

### **3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **знать:**

- приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций
- технические решения при разработке технологических процессов, технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- правовые, нормативно-технические и организационные основы техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности

#### **уметь:**

- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности

#### **владеть:**

- медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций
- навыками обоснования конкретных технических решений при разработке технологических процессов;
- навыками выбора технических средств и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
- навыками измерения факторов производственной среды; использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов техногенного характера

## **Аннотация программы дисциплины: «Производственная вентиляция»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями и задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у студентов общего представления об основных принципах экологичности систем защиты воздушной среды;
- формирование у студентов знаний о физической природе защиты воздушной среды;
- формирование у студентов знаний о системах защиты воздушной среды;
- формирование у студентов знаний о параметрах воздушной среды;
- формирование у студентов знаний об основных системах защиты воздушной среды;
- формирование у студентов знаний о конструкциях защитных устройств воздушной среды;
- формирование у студентов знаний о методах расчетов и проектирования систем защиты воздушной среды.
- изучение конструктивных особенностей вентиляционных систем и составляющих ее элементов, овладение методами их расчёта
- приобретение студентом навыков проектной работы, умение обосновывать и принимать схемные и конструктивные технические решения различных зданий и сооружений с увязкой со строительными решениями зданий и особенностями технологического процесса, осуществляемого в нем;
- овладение приёмами экономической, энергетической и экологической оценки проектного решения;
- знакомство с методами наладки и регулирования систем вентиляции.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра (дисциплина по выбору студентов). Ее изучение базируется на дисциплинах: «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленная экология». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Процессы и аппараты очистки атмосферы», «Охрана труда».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- глобальные проблемы окружающей среды, источники загрязнения среды обитания;

- возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

**уметь:**

- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы;

- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.

**владеть:**

- методами экологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий;

- способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Расчет технологических процессов»**

Направление подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Расчет технологических процессов» следует отнести:

– формирование знаний о современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

К основным задачам освоения дисциплины «Расчет технологических процессов» следует отнести:

– формирование навыков решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Расчет технологических процессов» относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

**Знать:** современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

**Уметь:** решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

- **Владеть:** навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека



## **Аннотация программы дисциплины: «Экология»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

- овладеть основными принципами и законами экологии и их обоснованием;

-изучить закономерности жизнедеятельности организмов (в любых ее проявлениях, на всех уровнях интеграции) в их естественной среде обитания с учетом изменений, вносимых в среду деятельностью человека;

- показать, что экология составляет основную базу современного знания с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных экологических систем;

- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы анализа в профессиональной деятельности.

Следует отметить, что изучение курса экологии способствует расширению научного кругозора и дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин ОП бакалавра. Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

#### **знать:**

- глобальные проблемы окружающей среды, источники загрязнения среды обитания;

- основные методы защиты окружающей природной среды от антропогенного воздействия;

#### **уметь:**

- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы;

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

#### **владеть:**

- методами экологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии.

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Процессы и аппараты переработки отходов»**  
Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным** целям освоения дисциплины «Процессы и аппараты переработки отходов» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- обучение студентов методам инженерного подхода по защите составляющих компонентов окружающей среды и представлениям о сооружениях по переработки и утилизации твердых бытовых отходов, а также знакомство с методами и средствам оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия.

К **основным** задачам освоения дисциплины «Процессы и аппараты переработки отходов» следует отнести:

- ознакомление с основами паспортизации и сертификации отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов;
- изучение методов складирования и хранения промышленных и бытовых отходов;
- освоение способов и методов переработки отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Процессы и аппараты переработки отходов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебных дисциплин блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Процессы и аппараты переработки отходов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Биологические основы техносферной безопасности»;
- «Высшая математика»;
- «Информатика»;
- «Физика».
- «Основы микробиологии и биотехнологии»;
- «Надежность технических систем и техногенный риск».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- способы и методы переработки отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов;
- основные положения по проектированию предприятий по сортировке и переработке твердых промышленных и бытовых отходов;

- характеристики эффективных технологических процессов и основной аппаратуры, предназначенных для утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства;

**уметь:**

- использовать знания по методам и средствам оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;

- использовать знания по выбору вариантов технологического процесса переработки отходов, а также аппаратуры и оборудования для их переработки;

- обосновывать эффективность и целесообразность использования основной аппаратуры по утилизации основных видов твердофазных отходов;

**владеть:**

- знаниями по методам складирования и хранения промышленных и бытовых отходов;

- методикой расчета необходимого количества аппаратуры и оборудования для технологического процесса переработки отходов.

- знаниями по основам паспортизации и сертификации отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Процессы и аппараты очистки сточных вод»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

### **Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** дисциплины «Процессы и аппараты очистки сточных вод» относятся:

– формирование знаний о современных процессах и аппаратах очистки сточных вод;

– изучение особенностей очистки сточных вод различного состава;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Процессы и аппараты очистки сточных вод» относится:

– освоение методологии, анализа и выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей;

– подготовка студента к практической деятельности по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной образовательной программы (ООП) бакалавриата. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП бакалавриата:

В базовой части:

– «Теоретические основы защиты окружающей среды».

В вариативной части:

– «Промышленная безопасность».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

##### **знать:**

- методы и системы обеспечения очистки сточных вод;

- средства защиты;

- порядок проведения технического обслуживания, ремонта;

##### **уметь:**

- обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей;

- производить установку (монтаж) оборудования;

- контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;

##### **владеть:**

- методами защиты человека и окружающей среды от опасностей;

- способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

- способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Механика жидкостей и газов»**

**Направление подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки  
Безотходные технологии химических и нефтехимических производств**

**1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Механика жидкостей и газов» следует отнести:

- формирование у студентов знаний важнейших физических законов движения жидкостей и газов;
- выработка у студентов навыков расчета и конструирования трубопроводных систем, гидравлических машин, необходимых для самостоятельного решения гидромеханических задач, возникающих при выборе и расчете компрессорных машин используемых в народном хозяйстве;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины « Механика жидкостей и газов» следует отнести:

- приобретение теоретических знаний по механике жидкостей и газов, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки;
- освоение студентами навыков решения прикладных гидравлических задач;
- знакомство с экспериментальными способами измерения параметров состояния жидкости и характеристик потока.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Механика жидкостей и газов» относится к базовой части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Механика жидкостей и газов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- физика;
- теоретическая механика;
- процессы и аппараты химической технологии;
- машины и аппараты химических производств;
- проектирование и расчет технологической оснастки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- основные законы и понятия гидродинамики и гидростатики;
- физические свойства жидкостей и газов;
- режимы течения вязкой жидкости;
- законы сопротивления при движении жидкостей в трубопроводах;
- основы газовой динамики;
- классификацию, устройство, принцип работы и основы расчета гидравлических машин;

**уметь:**

- определять режим течения вязкой жидкости;
- выполнять расчеты сложных трубопроводов;
- рассчитывать насосную установку;

- выбирать насос по каталогу;
- определять допустимую высоту всасывания насоса;
- пересчитывать характеристики насоса при переменной частоте вращения;

**владеть:**

- навыками гидравлических расчетов с применением справочной литературы; экспериментальными методиками исследований гидромеханических и тепловых характеристик рабочих сред, находящихся в современных технологических оборудованьях.

Аннотация программы дисциплины:  
**«Процессы и аппараты химической технологии»**

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль подготовки  
**Безотходные технологии химических и нефтехимических производств**

### 1. Цели освоения дисциплины

**Основными целями** освоения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» являются:

- получение необходимых знаний о процессах, применяемых в химической и нефтехимической технологии, способах их интенсификации, а также овладение основами инженерных методов расчета аппаратов;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» следует отнести:

- приобретение теоретических знаний по процессам и аппаратам химической и нефтехимической технологии, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки;
- освоение студентами навыков решения прикладных задач;
- изучение устройства и принципа действия аппаратов для проведения гидромеханических, тепловых и массообменных процессов.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательной части блока дисциплин (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- физика и теплофизика;
- общая, неорганическая и органическая химия;
- механика жидкости и газа;
- конструирование и расчет элементов оборудования отрасли;
- технологические особенности химических и нефтехимических производств.
- общая химическая технология;
- процессы и аппараты очистки сточных вод;
- машины и аппараты химических производств;
- проектирование производств безотходных предприятий;
- промышленная экология отрасли.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- принципы математического описания явлений переноса, роль этого описания в анализе и расчете основных процессов;
- основы физического моделирования процессов;

- основные методы проведения экспериментальных исследований в химической технологии;
- принципиальные схемы проведения основных процессов, их достоинства и области применения;
- общие закономерности и зависимости, необходимые для расчета типовых процессов и аппаратов;
- устройство типовой аппаратуры, принципы ее рационального использования, методы определения ее оптимальных размеров;
- способы интенсификации процессов химической и нефтехимической технологии;

**уметь:**

- планировать и проводить экспериментальные исследования;
- решать стандартные задачи по расчету типового оборудования для проведения различных процессов при заданных условиях с применением информационно-коммуникационных технологий;
- рассчитывать и проектировать установки для проведения процессов химической и нефтехимической технологии;

**владеть:**

- методами обработки экспериментальных данных;
  - навыками поиска методов решения практических задач.
- навыками выбора типовых аппаратов для осуществления различных процессов при заданных условиях.



**Аннотация программы дисциплины:  
«Процессы и аппараты очистки атмосферы»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
**Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Процессы и аппараты очистки атмосферы» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- подготовка бакалавра к выбору и расчету основных параметров средств защиты окружающей среды и человека от техногенных выбросов, применительно к конкретным условиям, на основе известных методов, технологий и конструкций экозащитной техники.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы (ОП) подготовки бакалавра. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ОП бакалавра:

- «Экология»;
- «Ноксология»;
- «Промышленная экология»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные методы и системы обеспечения безопасности атмосферы;
- современные устройства, системы экологической защиты атмосферы и принципы их монтажа;
- современное оборудование для защиты атмосферы;

**уметь:**

- обосновано выбирать известные устройства и системы защиты атмосферы;
- выбирать требуемые методы установки и эксплуатации оборудования;
- проводить техническое обслуживание устройств и систем очистки выбросов;

**владеть:**

- методами очистки и защиты человека и окружающей среды от загрязнений в атмосфере;
- методами монтажа и эксплуатации современных устройств и систем защиты атмосферы;
- методами организации их технического обслуживания.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Проектирование химических и химико-технологических производств»**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки: «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Основная цель дисциплины «Проектирование химических и химико-технологических производств» — дать студентам необходимые знания основных этапов и принципов технологического проектирования химических, нефтехимических и биотехнологических предприятий; анализа и оценки воздействия проектируемых предприятий на окружающую среду; принципов расчета и конструирования основного и вспомогательного оборудования; научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений разработки технологических машин и оборудования. Дать представление бакалавру о задачах анализа технических систем с точки зрения их надежности.

Основными задачами дисциплины является расширение и систематизация знаний в области проектирования химических, нефтехимических и биотехнологических предприятий, технологических процессов и оборудования; методов разработки и расчета энерго- и ресурсосберегающих машин и аппаратов; вопросов применения перспективных технологий защиты окружающей среды и методов проведения экологического прогнозирования.

В ходе лекционных, семинарских и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Задачей дисциплины «Проектирование химических и химико-технологических производств» является подготовка бакалавра к практической деятельности по специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность»

**2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра**

Дисциплина «Проектирование химических и химико-технологических производств» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока Б1 основной образовательной программы бакалавра. «Проектирование

химических и химико-технологических производств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части блока (Б1):

- Информационные технологии,
- Основы разработки технической документации,
- Конструкционные материалы и технология машиностроения,
- Процессы и аппараты отрасли.

В вариативной части блока (Б1):

- Аппараты химических, нефтехимических и биотехнологических предприятий.

В дисциплинах по выбору блока (Б1):

- Базы данных для проектирования оборудования,
- Промышленная экология,
- Надежность технических систем.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **знать:**

основные этапы и принципы технологического проектирования химических и нефте-химических и технологических предприятий;

- основные характеристики работы технологического оборудования и основную документацию по обеспечению работы технических систем;

#### **уметь:**

проводить анализ и оценки воздействия проектируемых предприятий на окружающую среду;

- составлять техническую документацию по обеспечению работы технических систем (сметы технологических работ, заявки на материалы и оборудование) и составлять соответствующую отчетную документацию;

#### **владеть:**

методами расчета и конструирования основного и вспомогательного оборудования

- методиками расчета технологического оборудования.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **24 «Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль «Экологическая безопасность и охрана труда»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

В дисциплине «Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности» рассмотрены основы правового регулирования экологической и промышленной безопасности, знание которых позволяет принимать управленческие решения в сфере охраны окружающей среды в условиях экологического кризиса и нормировать показатели вредных факторов окружающей среды.

Основной целью освоения дисциплины является формирование у студентов общего представления о системе правового регулирования техносферной безопасности в Российской Федерации.

К основным задачам освоения дисциплины «Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности» относятся:

- изучение методов правового регулирования в сфере экологии;
- изучить правовую базу регулирования техносферной безопасности;

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах.

Полученные знания должны обеспечить выпускнику возможность успешной работы в сфере экологической и производственной безопасности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных, социальных, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности» является подготовка студента к практической деятельности по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

##### **знать:**

- конституционные права и обязанности в сфере экологической и промышленной безопасности;
- основы правового регулирования безопасного состояния социальных систем;

##### **уметь:**

- применять нормативные акты, регулирующие соблюдение экологических прав человека;

- применять нормативные акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;

**владеть:**

- методами реализации прав человека на благоприятную окружающую среду, безопасные условия труда;

- методами правового регулирования в сфере экологической и промышленной безопасности.

## **Аннотация программы дисциплины «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств»**

### **Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» является:

- Познание методов решения проблем рационального ресурсосбережения и охраны окружающей среды в отрасли переработки полимерных материалов в изделия.
- Задачей освоения дисциплины «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» является:

Подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению обучения в ВУЗе

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» относится к вариативной части цикла. Дисциплин программы бакалавриата.

Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств – наука, рассматривающая воздействие промышленных производств на окружающую среду и предлагающая пути и способы предотвращения негативного влияния техногенных факторов на развитие биосферы и околоземного экологического пространства (атмосферы, литосферы и гидросферы). Освоение дисциплины дает знания о технологических процессах и оборудовании для создания производств с минимальным отрицательным воздействием на природную среду, реализующих безотходные технологии, широко использующих вторичные сырьевые материалы и очистные сооружения для промышленных выбросов и стоков.

Сведения, излагаемые в курсе «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» необходимы при изучении студентами других дисциплин, например: «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли», «Производство тары и упаковки из полимерных материалов», «Технология переработки полимерных материалов», «Безопасность жизнедеятельности» и в практической послевузовской профессиональной деятельности.

Для усвоения дисциплины студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами строения твердых тел, жидкостей и газов, а также с влиянием технологических факторов (температуры, давления, химических превращений и пр.) на их свойства в объеме соответствующих разделов дисциплин: «Физика», «Химия», «Процессы и аппараты химических производств», «Общая химическая технология».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- Основные понятия, термины и определения в области экологической безопасности функционирования полимер перерабатывающих производств, превращения отходов производства и потребления изделий из полимерных материалов в товарные продукты и вторичное сырье;
- Перечень вредных факторов воздействия на окружающую среду, возникающих при реализации переработки полимерных материалов, источников и кругооборотов вторичного полимерного сырья;
- Технологические процессы и оборудование для защиты атмосферного воздуха и охраны водных источников при реализации переработки полимерных материалов, создании малоотходных и безотходных производственных циклов полимероперерабатывающих предприятий;
- Возможности использования типового и инновационного оборудования полимероперерабатывающих и смежных химических производств для решения проблем рационального ресурсосбережения и переработки регенерата изделий из пластмасс и резины.

#### **Уметь:**

- Создавать современные технологические схемы экологически безопасных полимероперерабатывающих производств и конструктивные схемы установок для реализации малоотходных и безотходных производств изделий из полимеров;
- Оценивать и прогнозировать возможности появления вредных производственных выбросов и стоков, опасных отходов;
- Выбирать рациональные способы и конструктивное оформление оборудования для переработки вторичного полимерного сырья.

#### **Владеть:**

- Навыками выбора параметров технологических процессов функционирующего оборудования, обеспечивающих минимальное негативное воздействие на перерабатываемый полимерный материал, вызывающее появление загрязнения окружающей среды;
- Методикой проведения экспериментальной оценки влияния факторов полимеропереработки на качественные показатели вторичного полимерного сырья.

**Применять:** полученные знания и умения для выбора оптимальных технологических параметров и рациональных конструкций производственного полимероперерабатывающего оборудования;

**Демонстрировать способности и готовность:** применять полученные знания в практической деятельности по созданию оборудования с оптимальным энерго- и ресурсосбережением, безопасного при своем использовании для окружающей среды.

**Решать следующие задачи:**

- Оценивать возможность применения в качестве сырья рециклинга полимерных материалов с оптимальным комплексом свойств для конкретного круга изделий.
- Исключить или минимизировать негативные влияния полимероперерабатывающих производств на окружающую среду.



# **Аннотация программы дисциплины «Разработка конструкторской и технологической документации»**

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование у студентов навыков работы с деловой документацией: разработка, составление, редактирование различных документов и представления о технологии документооборота в организации и современных корпоративных и межведомственных автоматизированных системах электронного документооборота.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов теоретических и практических навыков подготовки и разработки различного рода документации, с учетом требований государственных стандартов Российской Федерации;
- освоение студентами основ организации электронного документооборота и формирование навыков работы в электронных системах;
- приобретение способности создавать и оформлять различные виды конструкторской, организационной, распорядительной, справочно-информационной, кадровой, некоторых видов учебной документации;
- формирование знаний о потенциальных возможностях применения электронного документооборота для решения технических задач;
- формирование у студентов представления о технологии документооборота в организации и современных корпоративных и межведомственных автоматизированных системах документооборота;
- выработку у студентов навыков использования компьютерной техники для решения задач, связанных с оформлением документов;
- обучение студентов правилам создания и оформления различных видов документации, способам организации работы с документами;
- овладение студентами структурой документооборота, учета и хранения документации;
- овладение практическими навыками выполнения технологических операций по защите и обработке документов в системах электронного документооборота.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Разработка конструкторской и технологической документации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся как дисциплина обязательной части в ООП бакалавриата. Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: иностранный язык, история, проектная деятельность, метрология стандартизации и сертификации, основы патентных исследований, правоведение.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Разработка конструкторской и технологической документации», используются при изучении гуманитарных и технических дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Разработка конструкторской и технологической документации» студенты должны:

### **знать:**

- основные правила и порядок подготовки и оформления документов, основные формы их реквизитов;
- принципы организации и практической реализации документооборота;
- установленный порядок организации делопроизводства, использование сведений, содержащихся в документах и требования к сохранности документов, а также ответственности за их соблюдение.

### **уметь:**

- составлять и оформлять технические документы;
- применять возможности современных офисных программ при создании документов;
- формулировать требования к автоматизированной системе, исходя из задач управления.

### **владеть:**

- знаниями по проектной документации;
- навыками систематизации документов;
- современными средствами составления электронных форм документов.

## **Аннотация программы дисциплины: «Ноксология»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов компетентности в знаниях теоретических основ мира опасностей, принципов обеспечения безопасности.

**Задачи дисциплины** – дать представление об опасностях современного мира, их негативном влиянии на человека и природу, сформулировать критерии и методы оценки опасностей, дать базисные основы для анализа источников опасностей.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Ноксология» относится к учебным дисциплинам базовой части основной образовательной программы направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, дисциплин:

- «Химия»;
- «Физика»;
- «Математика»;
- «Информатика».

Освоение дисциплины «Ноксология», которая по учебному плану бакалавриата направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность изучается на 4-м семестре, необходимо для последующего освоения на следующих курсах дисциплин «Процессы и аппараты очистки атмосферы», «Процессы и аппараты очистки сточных вод», «Процессы и аппараты переработки отходов», «Промышленная безопасность» и др., которые формируются у студентов компетенции, предписанные соответствующим Федеральным государственным образовательным стандартом.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- эволюцию мира опасностей, масштабы негативного влияния техносферы, системы обеспечения безопасности в техносфере;
- особенности взаимодействия человека и общества с окружающей средой,
- основные опасности и их показатели, понятия о полях опасностей;

**уметь:**

- оценивать все виды рисков техносферы для человека и окружающей среды;
- оценивать опасность технических систем и устройств;

- проводить качественную и количественную оценку опасностей;

**Владеть:**

- культурой безопасности и рискориентированным мышлением;

- методами расчета технических рисков;

- методами расчета зон риска.

## **Аннотация программы дисциплины: «Физическая культура и спорт»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

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

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-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;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Физическая культура и спорт" студенты должны:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Проектная деятельность»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

## **1. Цели освоения дисциплины**

### **Цель дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

### **Задачи дисциплины:**

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к вариативной части (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором, третьем, четвертом курсах обучения.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие

компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; пользоваться библиотечной системой; грамотно составлять запросы к информационным системам
- применять компьютерные технологии для проектирования отдельных стадий технологических процессов.

Владеть:

- навыком профессиональной работы на основе информационной и библиографической культуры; навыком использования библиотечной системы; навыком грамотно составлять запросы к информационным системам



## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Основы технологического предпринимательства»**

Направление подготовки  
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.

Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.

Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития компании.

Владение: приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development; использование технологий бережливого стартапа (lean) и

гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к блоку «Вариативные дисциплины» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств», очной формы обучения.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Знать:

- основы работы в соответствии с регламентом;
- основы производственной культуры
- современные программные продукты, связанные с профессиональной деятельностью

Уметь:

- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта

- осуществлять выбор необходимых для решения поставленных задач технических средств и информационных технологий, работать в среде программного обеспечения, применяемого для решения профессиональных задач

Владеть:

- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта
- навыком работы с программным обеспечением, применяемым в профессиональной деятельности

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Управление проектами»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»

### **1. Цели освоения дисциплины.**

**Основной целью** дисциплины «Управлении проектами» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию у студентов представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимосвязаны. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Управление проектами» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

– изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..

– формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Управление проектами» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором курсе обучения.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **Знать:**

- основы управления техническими системами.

#### **Уметь:**

- принимать управленческие решения в условиях дефицита информации и времени.
- рассчитывать основные характеристики процесса; выбирать рациональную схему производства заданного продукта; управлять доступными ресурсами проекта

#### **Владеть:**

- навыком управления технической системой.
- навыком рассчитывать основные характеристики процесса; навыком выбора рациональной схему производства заданного продукта; навыком управления доступными ресурсами проекта

**Аннотация программы дисциплины:  
«Контрольно-надзорные органы в области обращения с отходами»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Контрольно-надзорные органы в области обращения с отходами» следует отнести:

- формирование знаний о природоподобных технологиях обращения с отходами предназначенных для обеспечения устойчивого равновесия между техносферой и биосферой различных типов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений в разработке и проведении организационно-технических мероприятий на базе природоподобных технологий по утилизации отходов различных типов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Контрольно-надзорные органы в области обращения с отходами» следует отнести:

- освоение правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Контрольно-надзорные органы в области обращения с отходами» относится к числу дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Контрольно-надзорные органы в области обращения с отходами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками:

- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Управление техносферной безопасностью»;
- «Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности»;
- «Энергосбережение и основы альтернативной энергетики»;
- «Процессы и аппараты переработки отходов».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:  
**знать:**

- теоретические и практические подходы для участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

- теоретические и практические подходы для способности организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

**уметь:**

- использовать конвергенционные принципы для участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

- использовать конвергенционные принципы для способности организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

**владеть:**

- природоподобными и рыночными принципами для участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Подготовительные производства и оборудование безотходных  
технологий»**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»**

**1. Цели освоения дисциплины.**

Дисциплина «Подготовительные производства и оборудование безотходных технологий» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о существе процессов, происходящих в рабочих органах оборудования по переработке пластмасс в изделия и детали различными методами, о конструктивных разновидностях оборудования и предпочтительной области их использования. Дисциплина должна развить навыки выбора типа оборудования и соответствующего типоразмера его применительно к каждой конкретной производственной задаче, а также развить представления о принципах настройки режимов работы оборудования для основных категорий изделий, производимых данным методом.

- формирование у студентов комплекса знаний, достаточного для мобильной адаптации и активного участия в любой производственной ситуации, связанной с приобретением, эксплуатацией и ремонтом основного оборудования;
- развитие у студентов знаний о всём комплексе периферийного оборудования, обеспечивающего эффективную эксплуатацию основного оборудования, и о взаимосвязанных параметрах технических характеристик этих видов оборудования.

К основным задачам освоения дисциплины «Подготовительные производства переработки пластмасс» следует отнести:

- освоение студентами теоретических основ процессов, имеющих место в рабочих органах оборудования, реализующего основные методы переработки пластмасс;
- развитие навыков работы с современными источниками справочной, каталожной и коммерческой документации по оборудованию;



- освоение студентами сбалансированного объёма знаний о всех системах современного оборудования, обеспечивающих эффективную работу рабочих органов (система привода, смазки, системы термостатирования, системы управления, реализуемые в них алгоритмы и приёмы настройки параметров режима работы).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Подготовительные производства переработки пластмасс» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б.1.):*

- высшая математика;
- физика;
- инженерная графика;

*В вариативной части базового цикла (Б.1.):*

- реология полимеров;
- проектирование производств переработки полимеров;

*В дисциплинах по выбору базового цикла (Б.1.):*

- дизайн и конструирование изделий из полимерных материалов;

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Подготовительные производства переработки пластмасс», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Знать:

- основы структурного программирования задач расчетного характера при проектировании и конструировании промышленного оборудования;
- конструкции современных машин по переработке пластмасс и правила их эксплуатации;

Уметь:

- использовать возможности персональных компьютеров при конструкторских и проектных разработках;
- проектировать технологические комплексы оборудования, создаваемые для производства конкретных категорий полимерных изделий.

Владеть:

- оформлением графической и текстовой конструкторской документацией в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.
- навыками настройки режимов работы и проверки технического состояния оборудования по переработке пластмасс .

**Аннотация программы дисциплины:  
«Нормативные правовые акты в области учета и контроля при  
обращении с отходами»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

В дисциплине «Нормативные правовые акты в области учета и контроля при обращении с отходами» рассмотрены основы правового регулирования экологической и промышленной безопасности, знание которых позволяет принимать управленческие решения в сфере охраны окружающей среды в условиях экологического кризиса и нормировать показатели вредных факторов окружающей среды.

Основной целью освоения дисциплины является формирование у студентов общего представления о системе правового регулирования техносферной безопасности в Российской Федерации.

К основным задачам освоения дисциплины «Нормативные правовые акты в области учета и контроля при обращении с отходами» относятся:

- изучение методов правового регулирования в сфере экологии;
- изучить правовую базу регулирования техносферной безопасности;

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах.

Полученные знания должны обеспечить выпускнику возможность успешной работы в сфере экологической и производственной безопасности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных, социальных, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Нормативные правовые акты в области учета и контроля при обращении с отходами» является подготовка студента к практической деятельности по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- конституционные права и обязанности в сфере экологической и промышленной безопасности;

- основы правового регулирования безопасного состояния социальных систем;

**уметь:**

- применять нормативные акты, регулирующие соблюдение экологических прав человека;

- применять нормативные акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;

**владеть:**

- методами реализации прав человека на благоприятную окружающую среду, безопасные условия труда;

- методами правового регулирования в сфере экологической и промышленной безопасности.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Общая химическая технология»**

Направление подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль  
Безотходные технологии химических и нефтехимических производств

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины «Общая химическая технология» – развитие у будущих инженеров технологического и экологического мышления, необходимого при разработке, конструировании и эксплуатации химического оборудования, машин и аппаратов.

Инженер должен уметь проектировать, конструировать и эксплуатировать технологическое оборудование химической промышленности и смежных с ней отраслей, особенно оборудование для защиты окружающей среды. Грамотное выполнение этой работы невозможно без знания технологических особенностей протекающих процессов, закономерностей выбора технологического режима, методов рационального использования сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, экологических принципов.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности в соответствии с профессиональными стандартами, приведёнными в Приложении к федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Учебная дисциплина «Общая химическая технология» относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3-м курсе (5-й семестр).

Результаты освоения дисциплины «Общая химическая технология» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- характер воздействия опасных производственных факторов на человека, способы защиты от них, средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве;
- основные закономерности протекания химико-технологических процессов, основы теории химических процессов и реакторов, принципы разработки технологических схем химических производств на основе системного подхода;
- характер воздействия опасных производственных факторов на человека, способы защиты от них, средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве;
- методы классификации опасных факторов среды, их свойства и характеристики;

**уметь:**

- выбирать технологический режим и аппаратное оформление для проведения отдельных стадий и процесса в целом, проводить анализ альтернативных вариантов технологических схем на

основе комплексной оценки разрабатываемых химико-технологических процессов и с учетом необходимости рационального использования сырья, энергии, вторичных материальных и энергетических ресурсов, высокой технико-экономической эффективности, инженерной и экологической безопасности;

- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и в быту;

- прогнозировать возможные риски появления опасных и чрезвычайных ситуаций в организации;

- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и в быту;

**владеть:**

- основами применения технических систем;

- основными принципами создания безопасных для окружающей среды процессов и производств;

- основными терминами и понятиями в сфере безопасности;

- методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Введение в проектную деятельность»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

**1. Цели освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

**Задачи дисциплины:**

- формирование навыков проектной работы;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- повышение мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к базовой части (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Уметь:

аргументировать, логично и четко строить свою речь в устной и письменной формах на русском и иностранном языках, решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия.

- работать в коллективе и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия



**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Введение в специальность»**

**Направление подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»**

**1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по проведению патентного поиска, обеспечения патентной чистоты и приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

– формирование знаний об информационных ресурсах патентного поиска и патентной чистоты;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

– способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

– способность проведения патентного поиска и обеспечения патентной чистоты.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к числу дисциплин вариативной части блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Введение в специальность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части блока (Б1):*

- История;
- Философия;
- Химия;

- Физика;

– Проектная деятельность.

*В вариативной части блока (Б1):*

– Машины и аппараты химических производств;

- сопротивление материалов;

– Основы проектирования химических и нефтехимических предприятий;

*В дисциплинах по выбору (Б1):*

- Основы компьютерной графики.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

- информационные ресурсы патентного поиска;

- современные образовательные информационные технологии

уметь:

- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий

владеть:

- навыками проведения патентного исследования

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Методическая работа в организации в сфере обращения с отходами»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Методическая работа в организации в сфере обращения с отходами» следует отнести:

- формирование знаний о природоподобных технологиях обращения с отходами предназначенных для обеспечения устойчивого равновесия между техносферой и биосферой различных типов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений в разработке и проведении организационно-технических мероприятий на базе природоподобных технологий по утилизации отходов различных типов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методическая работа в организации в сфере обращения с отходами» следует отнести:

- освоение правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Методическая работа в организации в сфере обращения с отходами» относится к числу дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Методическая работа в организации в сфере обращения с отходами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками:

- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Управление техносферной безопасностью»;
- «Энергосбережение и основы альтернативной энергетики»;
- «Процессы и аппараты переработки отходов».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- теоретические и практические подходы для участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

- теоретические и практические подходы для способности организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

**уметь:**

- использовать схожие принципы для участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

- использовать совпадающие принципы для способности организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

**владеть:**

- природоподобными и рыночными принципами для участия в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Техника безопасности в производствах замкнутого цикла»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям при возникновении опасных и вредных производственных факторов.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по охране труда.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Охрана труда» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к блоку дисциплин Б1 ОПП бакалавра и входит в раздел дисциплин вариативной части.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные методы защиты производственного персонала от опасных и вредных производственных факторов;
- возможные последствия от действий опасных и вредных производственных и вредных производственных факторов;

**уметь:**

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении опасных и вредных производственных факторов;
- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

**владеть:**

- способностью организовывать мероприятия по защите от опасных и вредных производственных факторов;

- способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Инфраструктура по оказанию услуг по обращению с твердыми  
коммунальными отходами»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным** целям освоения дисциплины «Инфраструктура по оказанию услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению **20.03.01 Техносферная безопасность**;

- обучение студентов методам инженерного подхода по защите составляющих компонентов окружающей среды и представлениям о сооружениях по переработки и утилизации твердых бытовых отходов, а также знакомство с методами и средствами оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инфраструктура по оказанию услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами» следует отнести:

– ознакомление с основами паспортизации и сертификации отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов;

– изучение методов складирования и хранения промышленных и бытовых отходов;

– освоение способов и методов переработки отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Инфраструктура по оказанию услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебных дисциплин блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Инфраструктура по оказанию услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– «Высшая математика»;

– «Информатика»;

– «Физика».

– «Надежность технических систем и техногенный риск».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- способы и методы переработки отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов;
- основные положения по проектированию предприятий по сортировке и переработке твердых промышленных и бытовых отходов;
- характеристики эффективных технологических процессов и основной аппаратуры, предназначенных для утилизации основных видов твердофазных отходов различных отраслей промышленности и городского хозяйства;

**уметь:**

- использовать знания по методам и средствам оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- использовать знания по выбору вариантов технологического процесса переработки отходов, а также аппаратуры и оборудования для их переработки;
- обосновывать эффективность и целесообразность использования основной аппаратуры по утилизации основных видов твердофазных отходов;

**владеть:**

- знаниями по методам складирования и хранения промышленных и бытовых отходов;
- методикой расчета необходимого количества аппаратуры и оборудования для технологического процесса переработки отходов.
- знаниями по основам паспортизации и сертификации отходов (промышленных и бытовых) и вторичных сырьевых ресурсов.



# **Аннотация программы дисциплины «Вредные вещества при переработке полимерных материалов»**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Вредные вещества при переработке полимерных материалов» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах технологии полимеров;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологических процессов и средств контроля качества изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Вредные вещества при переработке полимерных материалов» следует отнести:

Ознакомление с основными пластическими массами и каучуками, получаемыми по реакциям полимеризации и поликонденсации, сырьём для их получения. Полимеры непредельных алифатических углеводородов и их производных, полимеры непредельных ароматических углеводородов, полимеры галогенпроизводных непредельных углеводородов, полимеры сложных и простых виниловых эфиров, феноло- и аминокальдегидные полимеры, гетероцепные сложные полиэферы, эпоксидные полимеры, полиамиды, элементоорганические полимеры. Технологические процессы получения пластических масс, синтетических каучуков общего и специального назначения. Экологические проблемы отрасли.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Вредные вещества при переработке полимерных материалов» относится

к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

– Проектирование и расчет формующего инструмента;

– Технология переработки полимерных материалов;

– Проектирование производств переработки полимеров.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Вредные вещества при переработке полимерных материалов» студенты должны:

**знать:**

- современные технологические процессы производства основных видов полимерных материалов и изделий, использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- теоретические и практические подходы к созданию технологических процессов с учетом экологических последствий их применения;
- показатели конкурентоспособности технологических процессов;

**уметь:**

- использовать современные технологические процессы для производства основных видов полимерных материалов и изделий и современные приборы для измерения основных параметров процесса, а также свойств сырья и продукции;
- оценивать эффективность использования различных технологических процессов с учетом экологических последствий их применения;

**владеть:**

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции ;
- методами реализации эффективных технологических процессов для производства конкретных полимерных изделий с учетом экологических последствий их применения.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Материаловедение»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

#### **1.Цели освоения дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К основным задачам освоения дисциплины «Материаловедение» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции

#### **2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Материаловедение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Блок 1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Материаловедение» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Химия;
- Физика;
- Стандартизация и метрология;

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки.

**Уметь:** проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки.

**Владеть:** навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Система менеджмента качества организации в сфере обращения с  
отходами»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Система менеджмента качества организации в сфере обращения с отходами» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- ознакомить с основами обеспечения техносферной безопасности государства, региона, отрасли промышленности, предприятия;
- научить принятию управленческих решений в области обеспечения экологической безопасности техносферы.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы подготовки бакалавра. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ОП бакалавра:

- «Экология»;
- «Ноксология»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные инструменты управления безопасностью и качеством техносферы;
- современные практические задачи в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- современные нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов;
- основные проблемы техносферной безопасности в РФ;

**уметь:**

- использовать организационно-управленческие навыки в социальной и профессиональной деятельности;
- организовывать, планировать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности;
- применять действующие нормативно правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов;

- определять проблемы техносферной безопасности на конкретных производственных объектах и территориях;

**владеть:**

- методами организации малых коллективов для решения профессиональных задач;

- методами реализации работ исполнителями по решению практических задач;

- методами реализации нормативно правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов;

- методами оценки проблем техносферной безопасности на объектах.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Технология конструкционных материалов»**

## **Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

### **Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести:

- подготовку студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);
- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Блок 1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части (Б.1.1):*

- Физика;

*В вариативной части (Б.1.2)*

- Конструкционные материалы и технология машиностроения;
- Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии.

*В дисциплинах по выбору (Б.1.3):*

- Теория упругости и пластичности;
- Ремонт и монтаж оборудования.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих *компетенций*:

#### **знать:**

- основные и вспомогательные способы реализации технологических процессов с учетом соблюдения конфиденциальности получаемой информации от производителя.

- основные и вспомогательные критерии оценки работоспособности оборудования в зависимости от выбранных материалов для используемых технологических процессов.

#### **уметь:**

- правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;

- оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

- уметь формулировать цели и задачи исследования при разработке и проектировании оборудования для реализации технологических процессов;

#### **владеть:**

- методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов на основе информационных и информационно-коммуникационных технологий.

- методами выбора приоритетных решений технических задач и созданием критериев оценки выбранных материалов для технологического оборудования.



# **Аннотация программы дисциплины «Вторичные полимерные композиционные материалы»**

## **Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

### **Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

«Вторичные полимерные композиционные материалы» является профилирующей дисциплиной, с изучением которой начинается подготовка инженера по направлению **20.03.01 - «Техносферная безопасность»**. В связи с этим, целью преподавания данной дисциплины является приобретение студентами как общих представлений о промышленности переработки пластмасс, так и специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

«Вторичные полимерные композиционные материалы» относится к дисциплине по выбору профессионального цикла.

Технология переработки полимерных материалов - является одним из приоритетных направлений развития науки и техники на ближайшее десятилетие. Представляет собой совокупность различных процессов, с помощью которых исходный полимерный материал превращается в изделия с заданными эксплуатационными свойствами. Большинство методов переработки пластических масс представляет собой формование изделий из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии.

Отдельные методы основаны на формовании материалов в высокоэластическом состоянии. Существуют также методы формования из растворов и дисперсии полимеров получения изделия методом заливки, полива и т.д. Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: Химия, Физика, Реология полимеров.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- основные типы пластмасс и области их применения, закономерности формирования основных типов надмолекулярных структур и их взаимосвязи с физико-механическими свойствами полимеров, существо методов их переработки в изделия;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования детали;
- взаимосвязь между технологическими параметрами процессов переработки и эксплуатационными свойствами, а также качеством готовых изделий.

### **Уметь:**

- выбирать тип пластмасс для получения того или иного изделия, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки пластмасс;
- определять технологические свойства полимерных материалов;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации технологических отходов пластмасс и вышедших из эксплуатации полимерных изделий.

### **Владеть:**

основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов, потребности рынка в данном типе изделий; способами и методами изготовления изделий и конструкций из полимерных материалов; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

### **Применять:**

Полученные знания и умения при выборе полимерных материалов и методах их переработки;

**Демонстрировать способности и готовность** применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

## **Аннотация программы дисциплины «Техника и технология переработки и утилизации отходов»**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

«Техника и технология переработки и утилизации отходов» является профилирующей дисциплиной, с изучением которой начинается подготовка инженера по направлению **20.03.01 - Техносферная безопасность**. В связи с этим, целью преподавания данной дисциплины является приобретение студентами как общих представлений о промышленности переработки пластмасс, так и специальных теоретических знаний, а также практических навыков в области технологии переработки пластмасс.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

«Техника и технология переработки и утилизации отходов» относится к вариативной дисциплине профессионального цикла.

Техника и технология переработки и утилизации отходов - является одним из приоритетных направлений развития науки и техники на ближайшее десятилетие. Представляет собой совокупность различных процессов, с помощью которых исходный полимерный материал превращается в изделия с заданными эксплуатационными свойствами. Большинство методов переработки пластических масс представляет собой формование изделий из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии.

Отдельные методы основаны на формовании материалов в высокоэластическом состоянии. Существуют также методы формования из растворов и дисперсии полимеров получения изделия методом заливки, полива и т.д. Для усвоения курса студенты должны быть знакомы с физико-химическими основами полимерных материалов, в объеме соответствующих дисциплин: Химия, Физика, Реология полимеров.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные виды полимерных материалов и химических волокон; методы переработки их в изделия, области применения полимерных материалов; биохимические процессы и их преимущества перед химическими;
- основные типы пластмасс и области их применения, закономерности формирования основных типов надмолекулярных структур и их взаимосвязи с физико-механическими свойствами полимеров, существо методов их переработки в изделия;
- теоретические основы процессов переработки пластмасс и методов расчета технологических параметров, определяющих режим формования детали;
- взаимосвязь между технологическими параметрами процессов переработки и эксплуатационными свойствами, а также качеством готовых изделий.

### **Уметь:**

- выбирать тип пластмасс для получения того или иного изделия, основываясь на требованиях к его эксплуатационным свойствам;
- выбирать экономически наиболее целесообразный метод переработки того или иного типа пластмасс;
- рассчитывать технологические параметры процессов переработки пластмасс;
- определять технологические свойства полимерных материалов;
- пользоваться учебной и периодической литературой;
- выбирать экономически целесообразные и экологически безопасные методы утилизации технологических отходов пластмасс и вышедших из эксплуатации полимерных изделий.

### **Владеть:**

основами методов рационального выбора материалов для изготовления изделий с учетом конструкции, назначения, условий эксплуатации, материальных и производственных факторов, потребности рынка в данном типе изделий; способами и методами изготовления изделий и конструкций из полимерных материалов; элементарными навыками работы с технологической документацией, технической литературой, научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.

### **Применять:**

Полученные знания и умения при выборе полимерных материалов и методах их переработки;

**Демонстрировать способности и готовность** применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах жизненного цикла изделий.

# **Аннотация программы дисциплины «Вторичная переработка и рециклинг материалов»**

Направление подготовки

## **18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

К основным целям освоения дисциплины «Вторичная переработка и рециклинг материалов» следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования производств и об оборудовании заводов переработки полимеров;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологических процессов и средств контроля качества изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Вторичная переработка и рециклинг материалов» следует отнести:

Изучение теоретических основ проектирования производств переработки полимеров изучение методологии проектирования производств переработки полимеров;

Эффективные энергосберегающие технологические процессы производства полимерных материалов и изделий для повышения рентабельности производства и получения высококачественных изделий;

Эффективное и энергосберегающее оборудование заводов по производству высококачественных изделий из пластических масс и эластомерных материалов;

Налаживание, настройка, и поверка оборудования и программных средств заводов переработки полимеров;

Проектирование технологических процессов изготовления изделий из полимерных материалов;

“Экологические и экономические проблемы отрасли.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.**

Дисциплина «Вторичная переработка и рециклинг материалов» относится к числу вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими

дисциплинами и практиками ООП:

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- Химия и физика полимеров;
- Реология полимеров;
- Технология получения полимерных материалов полимеров

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Вторичная переработка и рециклинг материалов» студенты должны:

**знать:**

- современные технологические процессы производства основных видов полимерных изделий для разработки их новых проектов в составе авторского коллектива
- теоретические и практические подходы к проектированию технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива

**уметь:**

- разрабатывать новые проекты современных технологических процессов производства основных видов полимерных изделий в составе авторского коллектива;
- оценивать эффективность использования различных технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки в составе авторского коллектива

**владеть:**

- разработкой новых проектов современных технологических процессов производства основных видов полимерных изделий в составе авторского коллектива;
- методами формулирования и реализации проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Обеззараживание, переработка захоронение отходов»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Безотходные технологии химических и нефтехимических  
производств»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Обеззараживание, переработка захоронение отходов» является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для решения общих задач промышленной экологии и, в первую очередь, при создании новых экозащитных устройств и технологий, экологически чистых производственных процессов, при комбинировании и кооперации производств, а также при разработке экологической стратегии и политики развития производства.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучить общие принципы организации производственных процессов, критерии оценки их эффективности;
2. Усвоить общие подходы к созданию технологических схем производства;
3. Усвоить требования, предъявляемые к экологически чистым производственным циклам;
4. Изучить основные подходы к разработке экологической стратегии и политики развития производства;
5. Изучить основные методы очистки отходящих газов и сточных вод;
6. Изучить методы переработки, использования, ликвидации и захоронения твердых отходов;
7. Изучить технологию основных промышленных производств, их характерные экологические проблемы и пути их решения.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин Б1 ООП бакалавриата.

Ее изучение базируется на дисциплинах «Химия», «Экология», «Высшая математика».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

**«Процессы и аппараты очистки сточных вод», «Процессы и аппараты очистки атмосферы». «Процессы и аппараты переработки отходов».**

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- глобальные проблемы окружающей среды, источники загрязнения среды обитания;

- основные методы защиты окружающей природной среды от антропогенного воздействия.

**уметь:**

- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы;

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

**владеть:**

- методами экологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии.



## **Аннотация программы дисциплины: «Транспортирование отходов»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Транспортирование отходов» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла (Б.1.2) при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению, и должна дать ясное представление о вспомогательном оборудовании нефтехимической промышленности для перемещения технологических сред.

К **основным целям** освоения дисциплины «Транспортирование отходов» следует отнести:

- обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач, связанных с перемещением технологических сред с помощью вспомогательного оборудования нефтехимической промышленности;
- подготовка студентов к производственно-технической деятельности, связанной со вспомогательным оборудованием нефтехимической промышленности для перемещения технологических потоков по технологической схеме производственного процесса.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Транспортирование отходов» следует отнести приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по:

- основам технической механики;
- применению законов механики в условиях типовых расчетных схем,
- общим и инженерным методам расчета типовых машин и их элементов для перемещения сыпучих сред.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Транспортирование отходов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств», взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б.1.):*

- высшая математика; физика; инженерная графика; сопротивление материалов; теория механизмов и машин; термодинамика и теплопередача; детали машин отрасли; конструирование и расчет отрасли; проектная деятельность.

*В вариативной части базового цикла (Б.1.):*

- теоретическая механика; разработка конструкторской и технологической документации; методы и техника герметизации оборудования для

нефтехимической технологии и биотехнологии; оборудование и процессы нефтехимических производств; производство тары и упаковки из полимерных материалов; расчет оборудования нефтехимических производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Транспортирование отходов» студенты должны:

**знать:**

- вспомогательное оборудование для транспортировки технологических сред в технологических производствах нефтехимической промышленности;
- прочностные расчеты вспомогательного оборудования для транспортировки технологических сред в производствах нефтехимической промышленности и его узлов;

**уметь:**

- выбирать технические средства и вспомогательное оборудование для транспортировки технологических сред в нефтехимических производствах;
- проводить проверку технического состояния вспомогательного оборудования для транспортировки технологических сред;

**владеть:**

- навыками обоснования применения конкретных технических решений при подборе оборудования для перемещения технологических потоков по технологической схеме нефтехимических производств;
- навыками по разработке технической документации и информацией по новому оборудованию для транспортировки технологических сред.

## **Аннотация программы дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-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;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин (модулей) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Физическая культура;
- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Элективные курсы по физической культуре и спорту" студенты должны:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Иностранный язык для специальных целей»**

### **Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- освоение мирового опыта развития индустрии металлургии через ознакомление и анализ аутентичных печатных, электронных, видео- и аудиоматериалов;
- формирование навыков взаимодействия на иностранном языке для их успешного и уверенного использования при общении с потенциальными зарубежными партнерами в рамках профессии и вне;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках профессионального общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-профессиональной тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Иностранный язык для специальных целей» относится к числу учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык для специальных целей" студенты должны:

**знать:**

- значения профессиональных лексических единиц;
- способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;
- правила поведения в рамках межкультурного общения.

**уметь:**

- успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении;
- читать, понимать и использовать в своей профессиональной деятельности информацию, извлеченную при чтении оригинальной профессиональной литературы по специальности;
- использовать различные источники информации при изучении иностранного языка и оценивать их эффективность;
- работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**владеть:**

- навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач профессионального взаимодействия;
- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Технический перевод»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Технический перевод» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- освоение мирового опыта развития индустрии металлургии через ознакомление и анализ аутентичных печатных, электронных, видео- и аудиоматериалов;
- формирование навыков взаимодействия на иностранном языке для их успешного и уверенного использования при общении с потенциальными зарубежными партнерами в рамках профессии и вне;
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технический перевод» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках профессионального общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-профессиональной тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Технический перевод» относится к числу учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Технический перевод" студенты должны **знать:**

- значения профессиональных лексических единиц;
- способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;
- правила поведения в рамках межкультурного общения.

**уметь:**

- успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка в межличностном и профессиональном общении;
- читать, понимать и использовать в своей профессиональной деятельности информацию, извлеченную при чтении оригинальной профессиональной литературы по специальности;
- использовать различные источники информации при изучении иностранного языка и оценивать их эффективность;
- работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**владеть:**

- навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими решению задач профессионального взаимодействия;
- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной сфере.



## **Аннотация программы дисциплины: «Безотходные технологии переработки пластмасс»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Безотходные технологии переработки пластмасс» при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению должна дать ясное представление о необходимости создания безотходных технологий. Первым этапом является как можно большая утилизация отходов производств и приближение их к сырьевым ресурсам и реализации продукции. Кроме того, необходимо перерабатывать отходы производства в продукцию для реализации.

К **основным целям** освоения дисциплины «Безотходные технологии переработки пластмасс» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- подготовка специалистов в области проектирования безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Безотходные технологии переработки пластмасс» следует отнести:

- Дать знания по безотходным производствам;
- Дать знания по направлениям, приближающим производство к безотходным;
- Дать знания по проектирования безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Безотходные технологии переработки пластмасс» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативной части базового цикла (Б.1.3.) основной образовательной программы бакалавриата, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б.1.):*

- высшая математика; – физика; – общая и неорганическая химия; – органическая химия; – конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

*В вариативной части базового цикла (Б.1.):*

- введение в специальность; – оборудование и процессы химических производств;
- очистка и рекуперация промышленных отходов; – технологические особенности химических и нефтехимических производств; – многотоннажные органические вещества в производстве полимеров.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Безотходные технологии переработки пластмасс» студенты должны:

**знать:**

- теоретические основы безотходных технологий;
- направления по изменению технологии производства, ведущие к сокращению отходов;
- классификацию и принцип действия существующего оборудования химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

**уметь:**

- применять теоретические знания по уменьшению отходов в различных направлениях с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения;
- выбирать технические решения при разработке технологии производства и давать рекомендации по условиям их применению;
- уметь применять в проектах оборудование, направленное на создание экологически чистых производств

**владеть:**

- навыками безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации;
- информацией об основных достижениях и перспективах применения в области безотходных технологий, направленных на охрану окружающей среды;
- навыками использования оборудования для созданий экологически чистых производств.

## **Аннотация программы дисциплины: «Безотходные технологии переработки пластмасс»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Безотходные технологии тароупаковочных производств» при подготовке бакалавра, обучающегося по данному направлению должна дать ясное представление о необходимости создания безотходных технологий. Первым этапом является как можно большая утилизация отходов производств и приближение их к сырьевым ресурсам и реализации продукции. Кроме того, необходимо перерабатывать отходы производства в продукцию для реализации.

К **основным целям** освоения дисциплины «Безотходные технологии тароупаковочных производств» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- подготовка специалистов в области проектирования безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Безотходные технологии тароупаковочных производств» следует отнести:

- Дать знания по безотходным производствам;
- Дать знания по направлениям, приближающим производство к безотходным;
- Дать знания по проектирования безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Безотходные технологии тароупаковочных производств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативной части базового цикла (Б.1.3.) основной образовательной программы бакалавриата, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части базового цикла (Б.1.):*

- высшая математика; – физика; – общая и неорганическая химия; – органическая химия; – конструирование и расчет элементов оборудования отрасли.

*В вариативной части базового цикла (Б.1.):*

- введение в специальность; – оборудование и процессы химических производств;
- очистка и рекуперация промышленных отходов; – технологические особенности химических и нефтехимических производств; – многотоннажные органические вещества в производстве полимеров.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Безотходные технологии тароупаковочных производств» студенты должны:

**знать:**

- теоретические основы безотходных технологий;
- направления по изменению технологии производства, ведущие к сокращению отходов;
- классификацию и принцип действия существующего оборудования химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

**уметь:**

- применять теоретические знания по уменьшению отходов в различных направлениях с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения;
- выбирать технические решения при разработке технологии производства и давать рекомендации по условиям их применению;
- уметь применять в проектах оборудование, направленное на создание экологически чистых производств

**владеть:**

- навыками безотходных производств и реконструкции старых с учетом уменьшения и переработки отходов до готовой продукции для реализации;
- информацией об основных достижениях и перспективах применения в области безотходных технологий, направленных на охрану окружающей среды;
- навыками использования оборудования для созданий экологически чистых производств.

## **Аннотация программы дисциплины «Защита оборудования от коррозии»**

### **Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль подготовки «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

В соответствии с государственным образовательным стандартом дисциплина «Защита оборудования от коррозии» является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки специалистов по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» .

К **основным целям** освоения дисциплины «**Защита оборудования от коррозии**» следует отнести:

– глубокую профессиональную подготовку специалиста, обеспечивающую успешное освоение области знаний по антикоррозионной защите машин и оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины **20.03.01 «Техносферная безопасность»** следует отнести:

– освоение современных областей знаний по теории коррозионных процессов и методов защиты от коррозии;

– освоение принципов конструирования и антикоррозионной защиты машин и аппаратов химических и нефтехимических производств.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «**Защита оборудования от коррозии**» относится к вариативной части базового блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- химия;
- общая химическая технология;
- процессы и аппараты отрасли;
- материаловедение.

Это позволяет строить курс «Защита оборудования от коррозии», опираясь на имеющийся багаж приобретенных студентами научных и прикладных знаний.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций. Обучающийся студент должен:

**знать:**

- теоретические основы методов проведения эксперимента по изучению коррозионной стойкости металлов и сплавов;
- теоретические основы методов проведения эксперимента по изучению коррозионной стойкости металлов и сплавов;

**уметь:**

- выполнять исследования коррозионных систем металл-раствор и правильно обрабатывать полученные данные;
- выполнять исследования коррозионных систем металл-раствор и правильно обрабатывать полученные данные;

**владеть:**

- современными методами обработки и хранения полученных экспериментальных данных;
- современными методами анализа полученных экспериментальных данных

## **Аннотация рабочей программы дисциплины:**

### **Физико-химические методы анализа**

Направление подготовки.

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

#### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа» относятся:

- подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;
- изучение химических методов качественного и количественного анализов;
- изучение методов разделения и концентрирования веществ, которые служат теоретической основой для методов синтеза и анализа различных соединений;
- познание теоретической основы и получение практических навыков выбора метода анализа и его проведения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа» следует отнести:

освоение и выбор методов анализа природных объектов и химических смесей, умение применять полученные знания при эксплуатации и управлении качеством биотехнологических производств и технологий получения, исследования и применения биологически активных веществ;

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Физическая химия;

Для усвоения дисциплины студенты должны иметь предварительную подготовку по химии в объеме курса «Общей и неорганической химии», «Органическая химия».

### **3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

- теоретические основы методов химического анализа веществ, теоретические и практические подходы к планированию эксперимента, обработки и представления полученных результатов

- теоретические и практические подходы к определению состава смесей и индивидуальных химических веществ, методы их выделения, разделения и концентрирования

уметь:

- планировать эксперимент, математически обрабатывать и представлять полученные результаты,

- обеспечивать входной и выходной аналитический контроль сырья и продуктов

- обеспечивать входной и выходной аналитический контроль качества сырья и продукции биохимических производств. планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты

владеть:

- техническими средствами для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, обработки и представления полученных результатов, а также методами планирования эксперимента

- умением выбора метода анализа природных объектов и смесей веществ, методами планирования и осуществления эксперимента и технологических процессов, в соответствии с регламентом и использовать технические средства обработки и представления полученных результатов



**Аннотация программы практики:  
ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ  
по получению первичных профессиональных умений и навыков**

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»**

### **1. Цели практики**

Целью ознакомительной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является:

- закрепление знаний о машиностроении, полученных за время теоретического обучения;
- ознакомление с организационно-методическими и нормативно-техническими документами для получения представления о конкретных проблемах машиностроительного производства;
- развитие навыков самостоятельной работы;

Ознакомительная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, является одним из базовых элементов процесса подготовки специалистов в области машиностроения, предназначенным для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретения необходимых практических умений, навыков и компетенций по специальности, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

### **2. Задачи практики**

Задачами ознакомительной практики являются:

- приобретение первичных профессиональных знаний студентом.
- подготовка к углубленному рассмотрению специальных, общепрофессиональных дисциплин; по специальности.
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производств;

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- анализ источников информации (техническая литература, заводская документация, результаты личных наблюдений и опыта, неформализованное общение с работниками предприятия и др.).

### **3. Место практики в структуре образовательной программ**

Ознакомительная практика относится к части цикла дисциплин блока Б2 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 20.03.01. «Техносферная безопасность» образовательной программы «Безотходные технологии химических и нефтехимических производств».

Ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности предусмотрена в конце 2-го семестра образовательной программы.

Программа ознакомительной практики взаимосвязана со следующими дисциплинами: «Иностранный язык», «Процессы и аппараты химической технологии», «Конструкционные материалы и технология машиностроения», «Техника и технология полимерных материалов», «Проектирование и расчет формующего инструмента», «Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли», «Материаловедение», «Термодинамика и теплопередача» и другие.

### **4. Требования к результатам прохождения практики**

Содержание ознакомительной практики включает сбор информации, характеризующей объект производства: описание организации, показатели производственно-хозяйственной деятельности и их анализ, разработку аналитического резюме, включающего обязательное определение основных проблем технических систем и возможные пути их решения.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике. Программа ознакомительной практики полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- закрепление теоретического материала, полученного на лекциях и практических занятиях;
- подготовка к профессиональной деятельности бакалавра;
- написание и защиту отчета по практике.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого дня производственной практики и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу при прохождении учебной практики, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Самостоятельная работа с литературой помогает овладеть следующими практическими навыками:

- 1) систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных студентом знаний, умений, навыков по учебным дисциплинам профессиональной подготовки;
- 2) овладение методами научных исследований;
- 3) формирование навыков решения творческих задач в ходе научного исследования или проектирования по определенной теме;
- 4) подготовка к написанию отчета по практике.

Научный руководитель осуществляет текущее руководство процессом прохождения практики. Руководство практикой включает систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту, контроль за осуществлением выполнения работы в соответствии с планом – графиком, проверку содержания и оформления завершенной работы. График выполнения работы на практикесодержит сведения об этапах работы, результатах, сроках выполнения задания, отметки научного руководителя о выполнении выполненных этапов работы (балл, дата, подпись).

В течение времени, отведенного на самостоятельную работу, студенты изучают по рекомендации научного руководителя специальную литературу, собирают фактический материал, необходимый для написания теоретической части отчета.

Цель проверки подготовленного отчета по результатам ознакомительной практики - выявление полученных студентом навыков в рамках программы практики, оценка уровня самостоятельности выполнения индивидуального задания и основных требований данной программы ознакомительной практики.

**Аннотация рабочей программы дисциплины:  
«Технология машиностроения химических и химико-  
технологических производств»**

Направление  
**20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Образовательная программа**  
«Безотходные технологии химических и нефтехимических производств»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Основные цели дисциплины «Технология машиностроения химических и химико-технологических производств»: - подготовка бакалавра к практической деятельности по

специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность»;

- формирование у студентов необходимых знаний и практических навыков по проектированию и расчету узлов современных машин и аппаратов химических производств.

Основной задачей дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками по проектированию и расчету отдельных узлов современных машин и аппаратов химических производств с учетом силовых и температурных воздействий, свойств конструкционных материалов и рабочих сред.

В ходе лекционных, лабораторных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по конструированию и расчету элементов оборудования отрасли.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра**

Дисциплина относится к факультативной части цикла дисциплин образовательной программы бакалавриата.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Основы проектирования», «Технология конструкционных материалов», «Основы технологии машиностроения», «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии», «Процессы и аппараты химической технологии».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Проектная деятельность», «Основы проектирования химических и нефтехимических предприятий», «Техническая диагностика», «Безопасность жизнедеятельности».

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- основные требования, предъявляемые к конструкциям химического оборудования; порядок проведения расчетов при проектировании; современные методы расчета на прочность элементов конструкции;
- основные способы проверки технического состояния технологического оборудования;

**уметь:**

- конструировать химическое оборудование из различных конструкционных материалов с учетом требований действующей нормативно-технической документации; выполнять расчеты элементов химического оборудования с применением компьютерной техники;
- определять остаточный ресурс технологического оборудования;

**владеть:**

- методами проектирования (расчета и конструирования), эксплуатации и изготовления элементов технологического оборудования с учетом действующей нормативно-технической документации.
- методами расчета остаточного ресурса технологического оборудования.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Тайм-менеджмент»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Тайм-менеджмент» ориентировано на получение обучающимися знаний об основах организации управления временем, принципах и технологиях тайм-менеджмента в практике организации личной и корпоративной работы как средства повышения эффективности профессиональной деятельности

К **основным целям** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести формирование у обучающихся базовых знаний теоретических основ и практических навыков в области управления временем как нематериальным ресурсом, являющихся основой организации эффективной деятельности как на персональном, так и на корпоративном уровне, освоение базовых навыков создания персональной системы учета, планирования времени, личного целеполагания и приоритезации задач

К **основным задачам** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- знакомство с основными понятиями, определениями, категориями в области организации времени;
- получение знаний о современных концепциях, подходах, технологиях рациональной организации использования времени как нематериального ресурса профессионального развития;
- изучение технологий эффективной организации времени на персональном и корпоративном уровнях.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана бакалавриата. Дисциплина «Тайм-

менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

*В базовой части дисциплин (Б1.1):*

- Введение в проектную деятельность.

*В вариативной части (Б1.2):*

- Проектная деятельность;

- Управление проектами;

- Основы технологического предпринимательства;

- Управление персоналом.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующей компетенции:

**Знать:**

- особенности использования технологий тайм-менеджмента в персональной и корпоративной деятельности.

- понятийный аппарат курса: определения, понятия, термины, связанные с системой организации времени;

- элементы системы тайм-менеджмента;

- области применения технологий тайм-менеджмента.

**Уметь:**

- интегрировать полученные знания в области организации времени в практику своей повседневной деятельности.

- видеть взаимосвязь отдельных элементов системы тайм-менеджмента;

- формулировать цели и планировать действия по их достижению, используя инструменты тайм-менеджмента;

- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.

**Владеть:**

- навыками сбора, анализа, систематизации информации по теме организации времени.

- навыками постановки целей;

- инструментами целеполагания и планирования действий по их достижению.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Конфликтология»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся адекватного представления о возможностях практического применения основных положений психологии личности и социальной психологии в сфере общения и межличностного взаимодействия в конфликтной ситуации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- овладение теоретическими основами курса, раскрытие их сущности, функций и роли, а также освоение возможностей целенаправленного использования на практике;
- овладение конкретными знаниями в области конфликтологии, освоение структуры и возможностей системного и прикладного обеспечения эффективной работы с людьми;
- представление роли и сущности конфликта, получение знаний о конфликтологии как комплексном научно-исследовательском направлении, о процессе конфликтного взаимодействия в современном обществе, об источнике и субъектах конфликта, о психологическом разрешении различного рода конфликтных ситуаций, о способности их своевременного урегулирования;
- приобретение практических навыков работы в условиях конфликтных ситуаций и их устранения.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Конфликтология» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана бакалавриата по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина «Конфликтология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами учебного плана, формирующими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»: Этика деловых отношений, Основы деловой коммуникации; Управление персоналом; Основы управления производством в биотехнологической отрасли; Управление проектами.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **Знать:**

- причины и предпосылки возникновения конфликтов.
- основные функции конфликтов.
- классификацию, стадии и структуру конфликтов.
- основные причины и последствия внутриличностных и межгрупповых конфликтов.

#### **Уметь:**

- разбираться в основных теоретических концепциях типологии социальных конфликтов
- ориентироваться в современных способах эффективного управления конфликтами;
- применять на практике основные методы профилактики конфликтов, примирительные процедуры, методы разрешения конфликтов.

#### **Владеть:**

- находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений  
навыками позитивного влияния на партнеров и успешного ведения переговоров.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Основы деловой коммуникации»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» следует отнести:

- изучение теоретических и практических навыков деловой коммуникации и ведения переговоров.
- формирование знаний и умений основ делового общения, принципов и методов организации деловых коммуникаций, умение применять теоретические положения в практике управления персоналом организации;
- освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка обучающихся к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», в том числе формирование умений и навыков ведения переговоров.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» следует отнести:

- изучение основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций в организациях;
- изучение основы возникновения, профилактики и разрешения трудовых споров и конфликтов в коллективе, основы диагностики и управления конфликтами и стрессами в организациях;
- развитие навыков публичного выступления, переговоров, проведения совещаний, деловой переписки, электронных коммуникаций;
- развитие навыков навыками разрешения трудовых споров и конфликтов в коллективе, навыками диагностики и управления конфликтами и стрессами в организациях.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формиру-

ющими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **Знать:**

- экономические показатели деятельности организации и показатели эффективности деловых коммуникаций;
- основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций на русском и иностранном языках;
  - основы формирования и использования трудового потенциала организации и отдельного работника
  - основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе

#### **Уметь:**

- разрабатывать и экономически обосновывать мероприятия по улучшению экономических показателей деятельности организации и показателей эффективности деловых коммуникаций;
- применять различные способы делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации) на русском и иностранном языках;
  - анализировать особенности работы трудового коллектива организации;
  - использовать знания особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.

#### **Владеть:**

- навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду, а также навыками деловых коммуникаций.
- навыками публичного выступления, переговоров, проведения совещаний, деловой переписки, электронных коммуникаций на русском и иностранном языках для
  - решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
  - навыками организации коллективной работы;
  - способностью использовать знания в области этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Управление персоналом»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- изучение теоретических и практических навыков о системе управления персоналом;
- освоение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе понимание механизмов управления персоналом и развитие практических навыков и компетенций по работе в данной области.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- формирование представления о профессиональной деятельности в области управления персоналом.
- изучение основ разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основ стратегического управления персоналом;
- формирование способности у студентов трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основ управления интеллектуальной собственностью
- развитие навыков у студентов разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Управление персоналом» относится к числу факультативных дисциплин учебного плана и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина «Управление персоналом» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формирующими

общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **знать:**

- основы формирования и использования трудового потенциала организации и отдельного работника
- основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе
- экономические показатели деятельности организации и показатели по труду;
- основы коллективной работы и взаимодействия в коллективе;
- содержание и взаимосвязь основных элементов процесса стратегического управления

#### **уметь:**

- анализировать особенности работы трудового коллектива организации;
- использовать знания особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.
- разрабатывать и экономически обосновывать мероприятия по улучшению экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда);
- прогнозировать и планировать потребность организации в персонале в соответствии со стратегическими планами организации и определять эффективные пути ее удовлетворения;
- анализировать состояние и тенденции развития рынка труда с точки зрения обеспечения потребности организации в персонале

#### **владеть:**

- навыками организации коллективной работы;
- способностью использовать знания в области этики и особенностей организации взаимоотношений на рабочем месте.
- методами реализации основных управленческих функций в сфере управления персоналом;
- методами разработки и реализации стратегий управления персоналом; методами планирования численности и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации
- навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Государственные программы и проекты»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безотходные технологии химических  
и нефтехимических производств»

## **1. Цели освоения дисциплины.**

**Основной целью** дисциплины «Государственные программы и проекты» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления государственными программами и проектами. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Государственные программы и проекты» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

- изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..

- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами

## **1. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к числу факультативных основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Государственные программы и проекты» изучается на шестом семестре.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Знать:

- основы экономических знаний;
- специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности.
- основы техники безопасности;
- правила защиты человека и окружающей среды от вредного воздействия

Уметь:

- определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности;
- определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату; совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла; в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности

Владеть:

- навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта;
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности