

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 03.06.2024 18:14:46

Уникальный программный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

## Аннотация программы дисциплины:

«История России»

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### 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 относится к обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра. Дисциплина «История России» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия», «Психология и этика деловая коммуникация».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны:

**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»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**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 обязательной части блока дисциплин Б1 ОП бакалавра. Она связана с дисциплиной «История». 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, 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:**

#### **«Безопасность жизнедеятельности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **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 в экстремальных условиях.

Задачи дисциплины:

- изучение основ охраны здоровья и жизни людей в сфере профессиональной деятельности;
- обеспечения информационной безопасности;
- изучение основ организации защиты в чрезвычайных ситуациях и в быту;
- изучение способов и средств охраны окружающей среды;
- изучение технических средств и методов защиты окружающей среды и эффективных малоотходных технологий.

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

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра. Ее изучение базируется на дисциплинах «Экология», «Физика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Экологическая политика региона», «Надежность технических систем и техногенный риск».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
- возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

### **уметь:**

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.

### **владеть:**

- способностью применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей;
- способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Иностранный язык»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **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 обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра.

## **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 программы дисциплины:**

**«Основы российской государственности»**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль «Экологическая и производственная безопасность»

**1. Цели и задачи дисциплины**

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

Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и константы;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации;

- изучить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации;
- представить особенности современной политической организации российского общества;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития.

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

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра. Дисциплина «Основы российской государственности» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «История России», «Философия».

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

В результате освоения дисциплины студенты должны:

#### **Знать:**

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, такие, как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;

#### **Уметь:**

- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

-проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;

**Владеть:**

- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;

- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Цифровая грамотность»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Цифровая грамотность» 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 дисциплинам обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины опирается на курс среднего общеобразовательного учреждения, логически связана с такими



дисциплинами, как Компьютерная графика, Информатика, Математический анализ.

### **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 программы дисциплины:**

#### **«Физическая культура и спорт»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **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 ООП**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин базовой части блока 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 бакалавр должен:

### **знать:**

- средства самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

### **уметь:**

- использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- пользоваться компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

### **владеть:**

- способностью организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни;
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способностью самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижения должного уровня физической подготовленности в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**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 обязательной части (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения и логически связана с такими дисциплинами, как «Проектная деятельность», «Управление проектами».

### **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:

**Знать:** правила, нормы, методы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, межличностной и групповой коммуникации в деловом общении.

**Уметь:** определять свою роль в команде для достижения поставленной цели; применять основные методы и нормы социального общения для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, учитывать особенности поведения других членов команды; планировать свои действия для достижения заданного результата.

**Владеть:** простейшими приемами социального общения и работы в команде; методами обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды.

#### **Аннотация программы дисциплины:**

##### **«Русский язык и культура речи»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является 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.

Задачами дисциплины являются:

- 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 ОП**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к дисциплинам обязательной части ОП бакалавра.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» связана со всеми науками гуманитарного профиля, 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. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» студенты должны:

### **знать:**

– основы теории речевой коммуникации, правил организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;

### **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;

### **владеть:**

– нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);

– навыками составления связных правильно построенных текстов (в устной и письменной форме) на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами «хорошей» речи;

– навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;

– умениями устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;

– искусством диалога и монолога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.

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

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **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 биоэкологии 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 ОПП бакалавра. Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе, в ходе изучения таких дисциплин как «Основы профессиональной деятельности», «Химия», «Биологические основы техносферной безопасности». Изучение данной дисциплины обеспечивает базу для изучения таких дисциплин, «Экологическая безопасность городской среды», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы микробиологии и биотехнологии».

### **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 биоэкологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области биоэкологии.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Основы профессиональной деятельности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» является:

- формирование знаний о профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Техносферная безопасность»;
- формирование первичных обобщенных знаний в области инженерной защиты окружающей среды;

Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Объектами профессиональной деятельности учащихся являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

Знание области и объектов профессиональной деятельности позволит повысить мотивацию освоения студентами всех дисциплин всех блоков образовательной программы.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин ОПП бакалавра.

Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Водоотведение и очистка сточных вод», «Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов», «Промышленная биотехнология».

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;
- основы профессии.

**уметь:**

- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, выбирать методы защиты окружающей среды от загрязнителей различной природы;
- применять профессиональные знания при работе в коллективе.

**владеть:**

- методами экологии и применять их для создания экобиозащитной техники и технологий;
- профессиональными функциями при работе в коллективе.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Начертательная геометрия»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Начертательная геометрия» следует отнести:

- формирование знаний об основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);
- формирование знаний об основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР (компьютерная графика);
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по соответствующему направлению;



К **основным задачам** освоения дисциплины «Начертательная геометрия» следует отнести:

- развитие пространственного мышления, представление объектов в пространстве по их изображениям на плоскости,
- освоение навыков по твердотельному моделированию.

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

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность очной формы обучения.

«Начертательная геометрия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

*В базовой части блока 1 (Б1.1):*

- «Компьютерная графика»;
- «Теоретическая механика»;
- «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем»;

*В вариативной части блока 1 (Б1.2):*

- «Проектная деятельность».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- основы планирования рабочего времени, поиска и обзора учебной литературы, нормативной документации и мультимедийных источников информации;
- законы, методы и приемы проекционного черчения; основные требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- возможности современных САПР, правила создания эскизов, чертежей и 3D-моделей.

### **уметь:**

- использовать интернет, электронные библиотеки; использовать нормативную документацию.
- выполнять эскизы и чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД; читать чертежи;
- Использовать современные компьютерные программы для проектирования оборудования.

### **владеть:**

- методами самообучения с помощью учебной литературы, нормативной документации, мультимедийных источников информации.
- выполнять эскизы и чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД; читать чертежи;
- методами твердотельного моделирования и создания чертежей модели.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Компьютерная графика»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

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

- формирование знаний об основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости;

- формирование знаний об основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;

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

К **основным задачам** освоения дисциплины «Компьютерная графика» следует отнести:

- развитие пространственного мышления, представление объектов в пространстве по их изображениям на плоскости,

- освоение навыков по твердотельному моделированию.

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

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность очной формы обучения.

«Начертательная геометрия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

*В базовой части блока 1 (Б1.1):*

- «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем»;

*В вариативной части блока 1 (Б1.2):*

- «Проектная деятельность».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основы планирования рабочего времени, поиска и обзора учебной литературы, нормативной документации и мультимедийных источников информации;

- законы, методы и приемы проекционного черчения; основные требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- возможности современных САПР, правила создания эскизов, чертежей и 3D-моделей.

**уметь:**

- использовать интернет, электронные библиотеки; использовать нормативную документацию.

- выполнять эскизы и чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД; читать чертежи;

- Использовать современные компьютерные программы для проектирования оборудования.

**владеть:**

- методами самообучения с помощью учебной литературы, нормативной документации, мультимедийных источников информации.

- выполнять эскизы и чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД; читать чертежи;

- методами твердотельного моделирования и создания чертежей модели.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Химия»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

- формирование у студентов фундаментальных знаний по теоретическим и практическим основам химии (общей и неорганической химии), а также отчетливых и прочных представлений об основных и практически важных химических свойствах веществ и полимерных материалов;

- готовность студентов к работе в условиях химической лаборатории, проведению научного исследования, анализу результатов эксперимента;

- готовность студентов к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию;

- готовность студентов обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы, осознавать ответственность за принятие своих решений;

- приобретение студентами знаний основных фундаментальных законов органической химии;

- приобретение студентами умений работать с химическими реактивами, проводить химические реакции; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул;

- приобретение студентами навыков использования знаний конкретных химических законов в практических приложениях.

К основным задачам освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

- готовность студентов к применению полученных при изучении дисциплины «Химия» знаний, умений навыков и компетенций при изучении общенаучных и специальных дисциплин, а также для решения профессиональных задач;

- готовность студентов к работе в условиях химической лаборатории, проведению научного исследования, анализу результатов эксперимента;

- готовность студентов к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию;

- готовность студентов к поиску и получению информации, необходимой для решения учебных и исследовательских задач;

- готовность студентов обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы, осознавать ответственность за принятие своих решений.

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

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность очной формы обучения.

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

- «Экология»;

- «Промышленная экология»;

- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

- «Промышленная безопасность»;

- «Химический анализ объектов окружающей среды».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные законы химии;

- основные классы неорганических и органических соединений;

- закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам периодической системы;

- строение и свойства растворов и дисперсных систем;

- электрохимические процессы в растворах и расплавах;

- причины коррозионных процессов и способы защиты металлов от коррозии;

- основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;

- свойства основных видов химических веществ.

- основные представления о резюмировании и отстаивании своих решений, социальной и этической ответственности за принятые решения.

**уметь:**

- определять принадлежность веществ к основным классам неорганических и органических соединений;
- составлять химические формулы веществ, уравнения химических реакций и производить расчеты по ним;
- определять тепловой эффект процессов, возможность протекания химических реакций;
- определять направленность протекания реакций;
- объяснять механизм возникновения и строение двойного электрического слоя на поверхности коллоидных частиц;
- вычислять электродный потенциал металла в растворе соли разной концентрации, рассчитывать ЭДС гальванического элемента;
- использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
- выделять и систематизировать практические результаты работы, предлагать новые решения, критически оценивать и отстаивать принятые решения;

**владеть:**

- способами проведения стехиометрических расчетов по химическим формулам и уравнениям химических реакций с применением знаний основных законов химии;
- основными способами получения и анализа химических свойств основных классов неорганических и органических соединений;
- способами экспериментального определения влияния концентрации, температуры реагирующих веществ на скорость химической реакции и смещение химического равновесия;
- экспериментальными методами получения коллоидных растворов;
- навыками проведения электролиза растворов некоторых электролитов;
- навыками проведения экспериментов по изучению химических свойств неорганических и органических соединений;
- навыками экспериментального получения и изучения свойств некоторых полимеров, а также определением полимеров;
- навыками использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.
- навыками анализа и обобщения принятых решений, ответственности за принятые решения, аргументированного отстаивания своих решений.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Биологические основы техносферной безопасности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Биологические основы безопасности» является формирование у студентов знаний о строении и функционировании организма человека в нормальных и экстремальных условиях.

Объектами профессиональной деятельности учащихся являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду
- методы и средства спасения человека.

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

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин ОПП бакалавра.

Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Токсикологическое воздействие техносферы на человека».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- общие принципы построения и функционирования ведущих систем организма, закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования, факторы, порождающие возникновение производственных обусловленных профессиональных заболеваний;

### **уметь:**

- анализировать качественные и количественные характеристики опасных и вредных факторов, разрабатывать санитарно-гигиенические требования к технологиям, техническим изделиям, оборудованию, производственным помещениям;

### **владеть:**

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности, методами обеспечения безопасности человека в среде обитания

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Линейная алгебра»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Линейная алгебра» 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 «Линейная алгебра» 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**

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: «Физика», «Информатика», «Цифровая грамотность», «Надежность технических систем и техногенный риск».

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

В результате изучения дисциплины «Линейная алгебра» должны быть достигнуты следующие результаты 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;

### **уметь:**

- применять математический аппарат для теоретического моделирования процессов, обработки результатов экспериментальных исследований и решения на этой основе стандартных задач профессиональной деятельности;

### **владеть:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Математический анализ»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Математический анализ» 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 «Математический анализ» 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**

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: «Физика», «Информатика», «Цифровая грамотность», «Надежность технических систем и техногенный риск».

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

В результате изучения дисциплины «Математический анализ» должны быть достигнуты следующие результаты 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;

##### **уметь:**



- применять математический аппарат для теоретического моделирования процессов, обработки результатов экспериментальных исследований и решения на этой основе стандартных задач профессиональной деятельности;

**владеть:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Физика»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- создание у студентов систематизированных знаний и умений по физике, позволяющих ориентироваться в потоке научной и технической информации;

- формирование научного мышления и естественнонаучного мировоззрения, ознакомление студентов с основными достижениями современной физики и естествознания;

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

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

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и профилю подготовки «Техносферная безопасность» очной формы обучения.

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

«Математический анализ»; «Безопасность жизнедеятельности», «Линейная алгебра», «Метрология, стандартизация и сертификация».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Физика» студенты должны:

**знать:**

- основные законы и понятия физики
- основные физические методы исследования

**уметь:**

- применять знания по физике к решению практических задач
- использовать математический аппарат при выводе физических законов
- планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений;

**владеть:**

- 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 по направлению.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Автоматизированное проектирование и расчет технологических  
производств»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование и расчет технологических производств»:

- формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;
- 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 «Автоматизированное проектирование и расчет технологических производств» следует отнести:

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

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

Дисциплина «Автоматизированное проектирование и расчет технологических производств» относится к числу учебных дисциплин обязательной части образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина логически связана с такими дисциплинами, как «Цифровая грамотность», «Физика», «Применение наилучших доступных технологий в охране окружающей среды».

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

В результате изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование и расчет технологических производств» студенты должны:

**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:**  
**«Экологическая безопасность городской среды»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** дисциплины «Экологическая безопасность городской среды» относятся:

– формирование знаний об экологическом «зеленом» строительстве в городской среде;

– изучение особенностей и принципов экологической оценки эффективности зданий в городской среде;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экологическая безопасность городской среды» относится:

– освоение категорий и принципов экологической оценки эффективности зданий, анализа и выбора технических систем, методов, материалов для увеличения энергоэффективности здания, создания здоровой и комфортной среды в здании, уменьшения негативного влияния на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации здания;

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

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

Дисциплина относится к обязательной части цикла дисциплин основной образовательной программы (ООП) бакалавриата. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП бакалавриата:

– Теоретические основы защиты окружающей среды.

– Промышленная биотехнология.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Экологическая безопасность городской среды» студенты должны:

знать:

- профессиональную деятельность с учетом государственных

требований в области обеспечения безопасности;

уметь:

- осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности;

владеть:

- навыками профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности;

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Промышленная биотехнология»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** дисциплины «Промышленная биотехнология» относятся:

- формирование компетенций в области инженерной защиты окружающей среды, позволяющие применить знания, умения и личные качества для успешного решения в своей профессиональной деятельности задач охраны окружающей среды, ресурсосбережения на основе использования биологических систем.

#### **Задачи дисциплины:**

• Ознакомить обучающихся с современными методами промышленной биотехнологии;

• Ознакомить обучающихся с направлениями развития техники и технологии с использованием биохимического потенциала микроорганизмов и растений;

• Научить обучающихся рациональному выбору биологических объектов, с позиции их доступности и биотехнологических возможностей

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

Дисциплина относится к обязательной части цикла дисциплин основной образовательной программы (ООП) бакалавриата. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП бакалавриата:

– Теоретические основы защиты окружающей среды.

– Промышленная безопасность.

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

В результате изучения дисциплины «Промышленная биотехнология» студенты должны:

#### **Знать:**

- биообъекты промышленной биотехнологии;

- биотехнологические способы переработки отходов деятельности человека **Уметь:**

- предлагать методы биотехнологии;

- применять потенциал микроорганизмов для достижения технологических целей;

**Владеть:**

- навыками использования промышленных биотехнологий.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Теоретические основы защиты окружающей среды»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**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:

«Водоотведение и очистка сточных вод», «Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов». «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:**

##### **«Промышленная экология»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **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:

- «Безопасность жизнедеятельности»;

- «Экология»;

- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»;

- «Управление техносферной безопасностью»;

- «Рациональное природопользование»;

- «Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов»;

- «Водоотведение и очистка сточных вод»;

- «Теоретические основы защиты окружающей среды»;

- «Промышленная безопасность».

## **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:**

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

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **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 обязательной части ООП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Данная дисциплина логически связана с такими дисциплинами как:

- «Основы экологического законодательства»;
- «Управление техносферной безопасностью»
- «Специальные вопросы техносферной безопасностью».



### **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:**

#### **«Биологические методы очистки вод»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Биологические методы очистки вод» 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 с применением биоочистки вод, а также знакомство с методами и средствами оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Биологические методы очистки вод» следует отнести:

- ознакомление с основными методами биоочистки вод;
- изучение технологического потенциала микроорганизмов для биоочистки воды;
- освоение способов и методов биоочистки вод.

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

Дисциплина «Биологические методы очистки вод» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебных дисциплин блока Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Биологические методы очистки вод» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Биологические основы техносферной безопасности»;
- «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 биоочистки вод;
- основные положения по проектированию технологических процессов биологической очистки вод;

#### **уметь:**

- использовать знания по методам и средствам оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- использовать знания по выбору вариантов технологического процесса биоочистки вод;
- обосновывать эффективность и целесообразность использования технологий биоочистки вод;

#### **владеть:**

- знаниями по выбору и применению методов биочистки вод;
- методикой расчета технологических параметров методов биоочистки вод.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Энергосбережение и теоретические основы альтернативной энергетики»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Энергосбережение и теоретические основы альтернативной энергетики» 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 энергетики;
- 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 теоретические основы альтернативной энергетики» 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 теоретические основы альтернативной энергетики» относится к обязательной части блока дисциплин. «Энергосбережение и теоретические основы альтернативной энергетики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Теоретические основы защиты окружающей среды»;
- «Промышленная биотехнология»;
- «Биоэкология»;
- «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 программы дисциплины:**  
**« Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины « Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов» 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 обязательной части Блока 1 образовательной программы (ОП) подготовки бакалавра. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ОП бакалавра:

- «Системный подход в техносферной безопасности»;
- «Промышленная биотехнология»;
- «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:  
«Водоотведение и очистка сточных вод»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** дисциплины «Водоотведение и очистка 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 «Водоотведение и очистка 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 обязательной части дисциплин основной образовательной программы (ООП) бакалавриата. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП бакалавриата:

- «Теоретические основы защиты окружающей среды».
- «Промышленная биотехнология».

**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:**  
**«Надежность технических систем и техногенный риск»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **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 обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Промышленная биотехнология», «Управление техносферной безопасностью».

### **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 «Природоохранные биотехнологии»

**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:

- «Нормативно-правовое регулирование техносферной безопасностью»;
- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

**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 программы дисциплины:**

**«Информатика»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**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 дисциплинам обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: курс среднего общеобразовательного учреждения. Дисциплина связана логически с такими дисциплинами как «Цифровая грамотность», «Линейная алгебра».

## **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 программы дисциплины:**

### **«Специальные вопросы техносферной безопасности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **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 в экстремальных условиях.

Задачи дисциплины:

- изучение основ охраны здоровья и жизни людей в сфере профессиональной деятельности;
- обеспечения информационной безопасности;
- изучение основ организации защиты в чрезвычайных ситуациях и в быту;
- изучение способов и средств охраны окружающей среды;
- изучение технических средств и методов защиты окружающей среды и эффективных малоотходных технологий.

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

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра. Ее изучение базируется на дисциплинах «Биоэкология», «Физика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Техносферная безопасность в ЧС», «Управление техносферной безопасностью».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
- возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

**уметь:**

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.

**владеть:**

- способностью применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей;
- способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Основы микробиологии и биотехнологии»**  
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Основы микробиологии и биотехнологии» следует отнести:

– формирование знаний механизмов воздействия биологических факторов среды обитания (биологических объектов и продуктов их жизнедеятельности) на человека;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, в том числе формирование умений проведения экспериментальных исследований в области микробиологии и биотехнологии.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы микробиологии и биотехнологии» следует отнести:

– освоение методологии и выбора методов определения характера взаимодействия организма человека с биологическими объектами и продуктами их жизнедеятельности с учетом среды обитания; методов обнаружения и механизмы воздействия биологических объектов и продуктов их жизнедеятельности на человека; оценка состояния природных биоценозов окружающей среды и их изменений под воздействием антропогенной деятельности.

**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:

- «Биоэкология»;
- «Основы профессиональной деятельности»;
- «Методы отбора проб для лабораторного анализа»;
- «Методы экологических исследований».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**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:**

- применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- 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:  
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

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;

- 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 ООП**

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

- «Физика»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

#### **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;
- основы сертификации продукции, услуг и систем качества;

#### **уметь:**

- использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- владеть и применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;

#### **владеть:**

- навыками использования методов стандартизации и сертификации продукции и процессов;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условия и другим нормативным документам;

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Экология микроорганизмов»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Экология микроорганизмов» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- ознакомить с основными экологическими характеристиками групп микроорганизмов.

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

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки бакалавра. Данная дисциплина взаимосвязана логически и

содержательно - методически со следующими дисциплинами ОП бакалавра:

- «Биоэкология»;
- «Биологические методы очистки вод»
- «Экологический мониторинг»;
- «Экология почв»

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- экологическую роль групп микроорганизмов;
- правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности;
- методы проведения экологического мониторинга;

**уметь:**

- использовать методы микробиологии для работы с культурами микроорганизмов;
- производить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов.

**владеть:**

- навыками выбора и обоснования методов и способов очистки микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений;
- анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов;
- разработки практических рекомендаций по использованию микроорганизмов-деструкторов для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод;
- формирования заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных загрязнений.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Экология почв»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

Целями освоения дисциплины «Экология микроорганизмов» является:

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

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить с основными экологическими характеристиками почв;
- ознакомить с основными почвенными процессами, имеющими значение для экологии.

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

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

- «Биоэкология»;
- «Экология микроорганизмов»;
- «Химия окружающей среды»;

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

#### **знать:**

- правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности;
- методы проведения экологического мониторинга;
- нормативно-технических и методических материалов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; основ бактериологии и токсикологии.

#### **уметь:**

- производить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов;
- производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий;

#### **владеть:**

- навыками выбора и обоснования методов и способов очистки микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений;
- анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов;
- разработки практических рекомендаций по использованию микроорганизмов-деструкторов для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод;
- владеет навыками планирования работ, определения границ территорий и объектов мониторинга территорий;
- сбора информации и природных образцов с контрольной территории;
- обеспечения хранения природных образцов до окончания исследования;

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Методы отбора проб для лабораторного анализа»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методы отбора проб для лабораторного анализа» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- ознакомить с основами полевых исследований в экологии;
- ознакомить с методами экологических исследований.

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

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

- «Биоэкология»;
- «Основы профессиональной деятельности»;
- «Экологическая безопасность городской среды»;
- «Основы микробиологии и биотехнологии».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- этапы мониторинга окружающей среды;
- основы природоохранных биотехнологий;
- методы экологического мониторинга;
- методов выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов-деструкторов промышленных загрязнений.

### **уметь:**

- организовывать мероприятия по мониторингу контрольных территорий с применением природоохранных биотехнологий;
- производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий;
- анализировать состояние контрольных территорий статистическими методами;

### **владеть:**

- навыками планирования работ, определения границ территорий и объектов мониторинга территорий;
- сбора информации и природных образцов с контрольной территории;
- обеспечения хранения природных образцов до окончания исследования;
- контроля проведения бактериологических исследований природных образцов.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Методы экологических исследований»**



Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методы экологических исследований» является:

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

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить с основными методами полевых и лабораторных исследований;

- научить применять методы экологических исследований согласно государственным требованиям.

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

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

- «Биоэкология»;

- «Основы микробиологии и биотехнологии»;

- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- экологическое законодательство Российской Федерации;

- нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;

- правила и порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды;

- правила эксплуатации и метрологического обеспечения аналитического лабораторного оборудования;

- основы природоохранных биотехнологий;

- основы бактериологии и токсикологии;

- методы использования средств вычислительной техники и связи; методов экологического мониторинга.

**Уметь:**

- организовывать мероприятия по мониторингу контрольных территорий с применением природоохранных биотехнологий;

- производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий;

- проводить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов;

- обрабатывать результаты анализа математическими и статистическими методами с учетом воспроизводимости, точности и повторяемости.

**Владеть:**

- навыками планирования работ, определения границ территорий и объектов мониторинга территорий;

- сбора информации и природных образцов с контрольной территории;

- обеспечения хранения природных образцов до окончания исследования;

- контроля проведения бактериологических исследований природных образцов;

- анализа результатов исследований природных образцов и их идентификации;

- формирования заключения об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Геохимические циклы»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Геохимические циклы» является:

- ознакомление с теоретическими и практическими основами геохимии применительно к решению проблем экологической безопасности;

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

Задачи дисциплины:

- ознакомить с геохимическими циклами;

- научить методам анализа и оценки влияния антропогенной деятельности на геохимические параметры окружающей среды.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

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

- «Биоэкология»;

- «Промышленная экология»;

- «Экологический мониторинг»;

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основы природоохранных биотехнологий; технологических режимов природоохранных объектов;

- методы проведения экологического мониторинга;

**Уметь:**

- вести отбор и поддержание коллекции штаммов микроорганизмов-деструкторов, пригодных для биоремедиации;

- производить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов.

**Владеть:**

- навыками выбора и обоснования методов и способов очистки микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений;

- анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов;

- разработки практических рекомендаций по использованию микроорганизмов-деструкторов для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод.

**Аннотация программы дисциплины:****«Методы рекультивации почв»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методы рекультивации почв» является:

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

- ознакомить студентов с методами рекультивации почв.

Задачами дисциплины является:

- ознакомить с многообразием методов рекультивации почв;

- научить осуществлять поиск, анализ и применение методов рекультивации почв.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

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

- «Биоэкология»;

- «Экология почв»;

- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза и экологическая экспертиза»;

- «Управление техносферной безопасностью».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

#### **знать:**

- основы природоохранных биотехнологий; технологических режимов природоохранных объектов;
- методы проведения экологического мониторинга;

#### **Уметь:**

- вести отбор и поддержание коллекции штаммов микроорганизмов-деструкторов, пригодных для биоремедиации;
- производить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов.

#### **Владеть:**

- навыками выбора и обоснования методов и способов очистки микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений;
- анализа результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов;
- разработки практических рекомендаций по использованию микроорганизмов-деструкторов для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Химия окружающей среды»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Химия окружающей среды» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- ознакомить с химическими основами экологии.

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

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

- «Химия»;
- «Экология почв»;
- «Экологический мониторинг».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- правила эксплуатации и метрологического обеспечения аналитического лабораторного оборудования;
- этапы мониторинга окружающей среды;
- основы бактериологии и токсикологии;
- методы использования средств вычислительной техники и связи;
- методов экологического мониторинга.

**Уметь:**

- организовывать мероприятия по мониторингу контрольных территорий с применением природоохранных биотехнологий;
- производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий;
- проводить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов;
- обрабатывать результаты анализа математическими и статистическими методами с учетом воспроизводимости, точности и повторяемости;
- работать на аналитическом лабораторном оборудовании;
- проводить мероприятия по санитарной обработке рабочего места, стерилизацию оборудования.

**Владеть:**

- сбора информации и природных образцов с контрольной территории;
- обеспечения хранения природных образцов до окончания исследования;
- анализа результатов исследований природных образцов и их идентификации;
- формирования заключения об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий

**Аннотация программы дисциплины:****«Экологическая политика региона»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

- овладеть информацией о состоянии окружающей среды и основных направлениях реализации экологической политики в городе Москве;
- показать, что экологическая политика является неотъемлемой частью проводимых в Москве мероприятий, направленных на повышение качества жизни населения;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе сформировать умения использовать методы анализа в профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин ОПП бакалавра. Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Управление техносферной безопасностью», «Безопасность жизнедеятельности в ЧС», «Анализ экологического состояния контрольных территорий», «Экономика и организация производства» 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:**

- организационно-управленческие решения в отношении профессиональной и социальной деятельности;
- основные методы защиты окружающей природной среды от антропогенного воздействия;

#### **уметь:**

- применять организационно-управленческие решения на практике;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

#### **владеть:**

- навыками в использовании организации и управления в профессиональной и социальной деятельности;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Токсикологическое воздействие техносферы на человека»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Токсикологическое воздействие техносферы на человека» является формирование у студентов представлений о воздействии различных экотоксикантов на организм человека и окружающую среду, формировании навыков оценки экологического риска веществ.

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

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.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б1 ОПП бакалавра. Для изучения экотоксикологии необходимы знания основ общей экологии, учения о биосфере, биологии, химии, физики.

Ее изучение базируется на дисциплинах «Биоэкология», «Физика», «Химия». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Безопасность жизнедеятельности в ЧС».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- физические и химические основы жизнедеятельности организма; микроструктуру клеток, тканей и органов; закономерности осуществления физиологических процессов и функций, механизмы их нейрогуморальной регуляции; патогенез патологических процессов и особенности их проявления;

- понятия: ксенобиотик, дозы; концентрации; времени действия; токсического эффекта, предельно допустимой концентрации, LD<sub>50</sub>, и других доз

- основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации в окружающей среде;

- механизмы воздействия факторов среды на живые организмы и пределы устойчивости, пути адаптации к стрессорным воздействиям среды;

- особенности влияния загрязнений различной природы на объекты окружающей среды;

### **уметь:**

- выявлять состояние нормы и патологии на основе медико-биологических данных;

- оценивать риск химического воздействия на окружающую среду;

### **владеть:**

- общими представлениями о физиологических процессах в организме человека.

- способами интерпретации данных химико-токсикологических анализов, определения безопасных уровней воздействия на объекты окружающей среды.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Материаловедение»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи 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**

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

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

- Физика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Надежность технических систем и техногенный риск.

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:



**знать:-** основные и вспомогательные материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования

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

**владеть:** - методами выбора основных и вспомогательных материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

**К основным целям** освоения дисциплины «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;

- показать, что Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем 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 «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем» 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 «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем» относится к части, формируемой участниками

образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП: «Математический анализ»; «Информатика»; «Физика».

### **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 программы дисциплины:**

#### **«Основы специальной оценки условий труда»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **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 в экстремальных условиях.

В ходе лекционных 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 «Основы специальной оценки условий труда» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

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

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

Дисциплина логически связана с дисциплинами:

- Основы профессиональной деятельности;
- Требования производственной безопасности.

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- должностные инструкции;
- основные методы защиты производственного персонала и населения от опасных и вредных производственных факторов;
- основные методы специальной оценки условий труда, основные классы и подклассы условий труда;

### **уметь:**

- выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- идентифицировать потенциально опасные и вредные производственные факторы, пользоваться классификатором опасных и вредных производственных факторов;

### **владеть:**

- способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- способностью применить основные методы защиты производственного персонала и населения от опасных и вредных производственных факторов.
- методикой испытаний и измерений опасных и вредных факторов.

## **Аннотация программы дисциплины: «Основы экологического законодательства»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

В дисциплине «Основы экологического законодательства» 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 «Основы экологического законодательства» 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 «Основы экологического законодательства» является подготовка студента к практической деятельности по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

Дисциплина относится к обязательной части ООП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Данная дисциплина логически связана с дисциплинами:

- «Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности»;
- «Управление техносферной безопасности».

## **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:**

#### **«Управление персоналом»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи 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 ОП**

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

- «Управление техносферной безопасности»;

- «Обучение персонала в области экологической безопасности».

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основы стратегического управления персоналом, основ формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основы управления интеллектуальной собственностью;

- методику разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда (правила внутреннего трудового распорядка, положение об отпусках, положение о командировках);

**уметь:**

- применять на практике основы разработки и реализации концепции управления персоналом, кадровой политики организации, основы стратегического управления персоналом, основы формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основы управления интеллектуальной собственностью;

- применять на практике методику разработки организационной и функционально- штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда (правила внутреннего трудового распорядка, положение об отпусках, положение о командировках);

**владеть:**

- методами формирования и использования трудового потенциала и интеллектуального капитала организации, отдельного работника, а также основами управления интеллектуальной собственностью;

- навыками разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Экономика и организация производства»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Экономика и организация производства» следует отнести:

-теоретические знания об экономике предприятия;

- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;

- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Экономика и организация производства» следует отнести:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

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

Дисциплина «Экономика и организация производства» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, основной образовательной программы бакалавриата. «Экономика и организация производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Управление техносферной безопасностью»
- «Управление персоналом».

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- теоретический аппарат и инструментальные средства в области экономического обоснования ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);
- основы организации эффективной коммерческой работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности.

### **уметь:**

- обосновывать управленческие решения в предметной области ценностно-смысловой ориентации;
- оценивать эффективность коммерческой работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности;

### **владеть:**

- современными методами и средствами в области экономического обоснования ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);
- методами формулирования и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» являются формирование основ знаний экологического обоснования проектной документации, освоение методов и принципов оценки воздействия на окружающую среду.

Задачи дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для общей организации и

непосредственного участия в работах по проведению оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы проектируемых промышленных предприятий.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин ОПП бакалавра. Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» связана со следующими дисциплинами: «Биоэкология», «Химия», «Нормативно-правовое регулирование техносферной безопасности».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- основы экологического законодательства, регулирующего деятельность в области проектирования, оценки воздействия на окружающую среду, государственной и общественной экологической экспертизы;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- методики анализа результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и расчета разбавления загрязняющих веществ в водных объектах; методики анализа результатов расчетов нормативов предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ, размеров санитарно-защитных зон и зон влияния промышленных предприятий.

### **уметь:**

- использовать нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности;
- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- формулировать цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду, государственной и общественной экологической экспертизы.

### **владеть:**

- основами экологического законодательства;
- процедурой инвестиционного проектирования, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы;
- анализом предпроектных и проектных материалов, включающих данные об использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Требования производственной безопасности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»



## **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 «Требования производственной безопасности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

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

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин Б1 ОПП бакалавриата. Данная дисциплина логически связана с дисциплинами: «Управление персоналом», «Основы специальной оценки труда».

## **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:  
«Экологический мониторинг»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Экологический мониторинг» является получение студентами знаний о мониторинге окружающей природной среды, как подсистеме управления природоохранной деятельностью.

Задачи дисциплины:

1. Изучить структуру экологического мониторинга;
2. Изучить параметры нормирования качества окружающей среды;
3. Изучить основные приборы и методы контроля качества различных сред;
4. Изучить способы отбора проб воздуха, воды и почвы.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

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

Ее изучение базируется на дисциплинах «Химия», «Биоэкология», «Биологические основы безопасности». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Водоотведение и очистка сточных вод», «Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- параметры нормирования качества окружающей среды;
- классификацию и основные характеристики потенциально опасных объектов и требования безопасности к ним;
- методику прогнозирования устойчивости потенциально опасных объектов.

**уметь:**

- пользоваться приборной базой, применяемой в системе экологического мониторинга;
- 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;
- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Производственный экологический контроль»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Производственный экологический контроль» является получение студентами знаний о современных методах и средствах экологического контроля.

Задачи дисциплины:

1. Изучить параметры нормирования качества окружающей среды;
2. Изучить основные приборы и методы производственного контроля качества различных сред;
3. Изучить способы отбора проб воздуха, воды и почвы.

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

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

Ее изучение базируется на дисциплинах «Химия», «Экология», «Биологические основы безопасности». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Водоотведение и очистка сточных вод», «Методы и оборудование защиты атмосферы от выбросов».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- параметры нормирования качества окружающей среды;
- документацию производственного контроля;
- основные методы и приборы, используемые в системе производственного контроля;
- классификацию и основные характеристики потенциально опасных объектов и требования безопасности к ним.

**уметь:**

- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую среду;
- пользоваться приборной базой, применяемой в системе промышленного экологического контроля;
- выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля.

**владеть:**

- приборами, используемыми в системе экологического контроля.
- навыками оформления документации экологического контроля.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Организация деятельности предприятий по обращению 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 «Организация деятельности предприятий по обращению 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 «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» относится к числу дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками:

- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Управление техносферной безопасностью»;
- «Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности»;
- «Энергосбережение и теоретические основы альтернативной энергетики»

## **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 программы дисциплины:**

**«Психология и деловая коммуникация»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями и задачами освоения дисциплины «Психология и этика делового общения» являются:

- повышение образованности молодых специалистов в вопросах научной психологии и этики делового общения, вопросах их самореализации и самоутверждения в жизни и профессиональной деятельности;

- владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, способностью к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности;

- осознание закономерности межличностных отношений в быту и коллективе, выработка оптимальных путей достижения жизненных и профессиональных целей;

- формирование основных общекультурных компетенций, направленных на формирование культуры принятия личных и коллективных решений, способности эффективно работать в коллективе на результат;

- изучение и приобретение практических навыков по вопросам, связанным с постановкой и решением как профессиональных, так и жизненных проблем.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к дисциплинам части основной образовательной программы бакалавриата, формируемая участниками образовательных отношений.

Её изучение создает основу для эффективного закрепления материала по изученным ранее социально-гуманитарным дисциплинам, так как в процессе изучения дисциплины «Психология и этика делового общения» у студентов формируются теоретические знания и практические навыки принятия решений, стимулируется развитие инициативы и деловых качеств, формируется ответственное и взвешенное поведение, активная и полезная обществу гражданская позиция. В результате будущая профессиональная деятельность предстаёт в общем социокультурном контексте, что способствует гуманизации как профессии, так и всей жизни человека и общества.

Базовые знания, которыми должен обладать студент, изучая дисциплину, призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

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

В результате изучения дисциплины «Психология и этика делового общения» студенты должны:

#### **знать:**

- основные концепции классической и современной психологии;
- основы психической регуляции поведения и деятельности, самообразования;
- современные психологические теории личности, основы её формирования и развития, основы психологии межличностных отношений;
- диагностический инструментарий психологической науки.

#### **уметь:**

- на научной основе организовывать свой труд, оценивать результаты своей деятельности;
- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации для поиска и выработки оптимальных решений профессиональных и жизненных задач.

#### **владеть:**

- навыками культурной коммуникации и самостоятельной работы;
- методами коллективной мыслительной деятельности и самопрезентации;
- способностью к принятию нестандартных решений;
- техниками общения, ролевого взаимодействия;
- методиками изучения социально-психологических различий личности;
- навыками разрешения конфликтов и управления конфликтными ситуациями;
- техниками саморегуляции и самоконтроля;
- технологиями образовательной деятельности и самообразования.

### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Природоохранная документация по нормативам допустимого воздействия»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Природоохранная документация» следует отнести: формирование у студентов практических навыков в ведении и применении экологической документации на предприятии; приобретение твердых знаний системы правовых норм, регламентирующих состав экологической документации на предприятии.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Природоохранная документация» следует отнести: получение будущими специалистами знаний о системе экологической документации на предприятии, о порядке ее ведения, хранения и предоставления.

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

Дисциплина «Природоохранная документация» относится к числу учебных дисциплин части основной образовательной программы бакалавриата, формируемая участниками образовательных отношений.

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

- «Экологическая политика региона»;
- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»;
- «Управление техносферной безопасности»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- основные требования законодательства РФ в области охраны окружающей среды;
- нормирования вредных воздействий на окружающую среду;
- методы, используемые при установлении нормативов предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду;

### **уметь:**

- использовать нормативную литературу в предметной области;
- структуру государственной системы нормирования вредных воздействий и организации работы на предприятии по инвентаризации и нормированию выбросов, сбросов и образования и размещения отходов;
- применять полученные знания для экологической оценки и ранжирования факторов воздействия предприятия на состояние окружающей среды

### **владеть:**

- компетенциями гражданственности;
- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области оценки экологической и экономической эффективности предлагаемых мероприятий;

- методиками проверки безопасного состояния объектов различного назначения.

**Аннотация программы дисциплины:  
«Безопасность жизнедеятельности в ЧС»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является изучение студентами основных причин возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) и методов защиты при ЧС.

Задачи дисциплины:

- изучить механизм возникновения ЧС;
- изучить правовые нормы, регламентирующие действия при ЧС;
- отличать понятия: чрезвычайная ситуация, катастрофа и авария;
- изучить классификацию ЧС;
- изучить методы защиты населения и территорий при землетрясении и других природных ЧС;
- изучить мероприятия по защите населения и территорий при авариях на атомных станциях;
- изучить методы защиты при авариях на химически опасных объектах;
- изучить систему РСЧС.

В результате изучения курса студентами достигается приобретение требуемых знаний в соответствии с квалификационной их характеристикой.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин (дисциплины по выбору студента) ОПП бакалавра. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности в ЧС» связана со следующими дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности», «Специальные вопросы техносферной безопасности».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;
- методы защиты населения и территорий при авариях на пожаро-, взрывоопасных объектах и катастрофах на транспорте, общие сведения о



ядерно- и радиационно-опасных объектах, общее понятие о химически опасных объектах;

**уметь:**

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- оценивать опасность ситуаций при различных авариях и катастрофах, оказывать первую медицинскую помощь в ЧС природного и техногенного характера;

**владеть:**

- способностью применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;
- методами обеспечения безопасности среды на объектах экономики.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Управление проектами»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Управление проектами» является освоение студентами основополагающего набора сведений в области управления проектами, овладение теорией и практикой управления проектами.

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение студентами определений, понятий, категорий и показателей в сфере управления проектами;
- подготовка студентов к самостоятельному принятию решений, касающихся проектной деятельности;
- развитие у студентов практических навыков управления проектами.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление проектами» относится к обязательной части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина логически связана с дисциплинами: «Экономика и организация производства», «Психология и деловая коммуникация».

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

В результате изучения дисциплины «Управление проектами» студенты должны:

**знать:**

- инструменты учёта ресурсов;
- инструменты распределения задач;
- методы оценки эффективности;
- инструменты планирования;
- основы управления малыми группами;
- основы планирования деятельности;
- методы разделения задач;

**уметь:**

- работать с планом-графиком;
- составлять сетевой план;
- использовать инструменты планирования;
- использовать инструменты контроля выполнения;

**владеть:**

- методиками разделения труда и выделение ролей;
- методиками планирования работ;
- методами управления малыми группами;
- методами генерации идей;
- методами оценки различных видов эффективности проекта.

#### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Основы технологического предпринимательства»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить методы оценки деловой среды;
- раскрыть роль и значение технологического предпринимательства, основные организационно-правовые формы и условия деятельности предприятия;
- изучить влияние культуры технологического предпринимательства на эффективность и деловую репутацию;
- определить основные подходы к оценке эффективности предпринимательской деятельности.

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

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими ООП:

- «Проектная деятельность»;
- «Управление проектами»;

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

В результате изучения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» студенты должны:

### **знать:**

- основы инновационной экономики и технологического предпринимательства;
- концепцию и методы исследования технологических рынков с целью формирования ценностных предложений для потребителей инновационных продуктов;
- методы оценки эффективности проектных решений на основе бизнес-моделей;

### **уметь:**

- применять методологию системного анализа для поиска эффективных решений в области внедрения технологических инноваций;
- применять методологию исследования потребителей (Customer Development) и бизнес-модели в процессах вывода на рынок инновационных технологических продуктов;
- проводить поиск и анализ информации, необходимой для построения бизнес-моделей и технико-экономического обоснования проектных решений;

### **владеть:**

- навыками практического внедрения технологических предпринимательских проектов;
- практическими навыками проектирования MVP/прототипов технологических продуктов;
- навыками применения инструментальных средств интернет-маркетинга в процессах технико-экономического обоснования проектных решений.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Проектная деятельность»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи 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 ОП**

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к обязательной части блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими ООП:

- «Проектная деятельность»;
- «Управление проектами»;
- «Основы технологического предпринимательства».

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

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:

### **уметь:**

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте;
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта;
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;

- 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;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

**Владеть:**

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы;
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования;
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта;
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла;
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче;
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности;
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Технический перевод»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Основная цель курса - развитие навыков перевода неадаптированных текстов научно-технической тематики с английского языка на русский.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Ознакомление с основными закономерностями, особенностями и трудностями перевода научно-технической литературы с английского языка на русский,
2. Расширение лексического запаса слов общенаучной и профессиональной тематики (специальной терминологии);
3. Развитие навыков перевода различных видов (полного письменного перевода, реферативного перевода, перевода «экспресс-информация»)
4. Формирование навыков редактирования перевода (в том числе - выполненного программами автоматического перевода);
5. Развитие способности находить, анализировать и критически оценивать справочную информацию, полученную из англоязычных источников (в том числе - из сети Интернет);
6. Развитие навыков оценки адекватности перевода.
7. Развитие способности к непрерывному самообразованию в области иностранного языка.

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

Дисциплина «Технический перевод» относится к числу дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина логически связана с дисциплиной «Иностранный язык».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- значения общеупотребительных и профессиональных лексических единиц;
- грамматический минимум, необходимый для использования навыков иностранного языка как в устной, так и в письменной речи;
- законы гуманитарных и экономических наук.

### **уметь:**

- успешно и уверенно использовать навыки иностранного языка для осуществления социального взаимодействия;
- использовать законы гуманитарных и экономических наук.

### **владеть:**

- навыками коммуникации на иностранном языке, способствующими осуществлению социального взаимодействия;
- навыками использования законов гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Иностранный язык в деловом общении»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

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

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование навыков делового английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне;
- развитие знаний и навыков делового английского языка, необходимых для его применения в процессе устного и письменного общения.
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

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

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках делового общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-деловой 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 в деловом общении» относится к числу дисциплин по выбору блока Б1 основной образовательной программы. Дисциплина логически связана с дисциплиной «Иностранный язык».

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

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык в деловом общении» студенты должны:

### **знать:**

- культурно-специфические особенности менталитета, представлений и базовых ценностей англоязычной культуры и опираться на них в своем личностном, общекультурном развитии и деловом общении на английском языке; особенности коммуникации в различных сферах делового общения;
- основные реалии и достижения в области научных и профессиональных интересов, в экономической и социальной жизни

изучаемого языка; особенности зарубежной системы образования в области изучаемой профессии;

- лексико-грамматический минимум по английскому языку, необходимый для развития навыков устного и письменного делового общения на английском языке;

- терминологию направления подготовки, особенности употребления специальных клише, способы извлечения и предъявления необходимой информации на английском языке;

- требования, предъявляемые к эффективной презентации.

**уметь:**

- логически верно, аргументировано и ясно излагать собственные мысли в устной и письменной форме; обсуждать вопросы, связанные с профессиональной деятельностью;

- применять полученные знания для проведения рабочих переговоров и составления деловой документации;

- самостоятельно извлекать необходимую информацию из различных зарубежных источников;

- делать публичную презентацию на английском языке;

- делать доклады, писать статьи и отчеты о проведенной научно-исследовательской работе.

**владеть:**

- различными формами монологической (сообщение, презентация, доклад) и диалогической речи (беседа, ведение деловых переговоров);

- навыками делового общения и подготовки деловой документации на английском языке;

- навыками участия в дискуссии на профессиональную тему (с элементами рассуждения, доказательства, полемики, анализа и обобщения);

- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Анализ экологического состояния контрольных территорий»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

Учебная программа «Анализ экологического состояния контрольных территорий» рассматривает основы оценки экологического состояния территорий для превентивного снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной



профессиональной деятельности с требованиями к экологической безопасности.

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

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин Блока 1.

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

Дисциплина относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными по дисциплинам «Химия», «Экологический мониторинг».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- основные цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- методы анализа экологического состояния территорий;
- основные проблемы техносферной безопасности.

### **уметь:**

- использовать методики экологической оценки территорий;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

### **владеть:**

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности объектов антропогенной деятельности;
- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основной цели** освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды» следует отнести теоретическую и практическую подготовку бакалавра к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению подготовки, а также изучение физико-химических методов качественного и количественного анализов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды» следует отнести:

- изучение методов разделения и концентрирования веществ;
- познание теоретической основы и получение практических навыков выбора метода анализа и его проведения;
- освоение основных средств контроля качества сырья и продуктов в химической промышленности, а также контроля чистоты окружающей среды, развитие навыков работы со справочной литературой, а также знания, позволяющие оценивать поведение веществ и материалов в условиях эксплуатации.

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

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента блока Б1 ООП бакалавриата.

Дисциплина «Химический анализ объектов окружающей среды» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

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

- «Основы надежности, прочности и безопасности промышленных систем»;
- «Биоэкология»;
- «Химия»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- классические методы качественного и количественного анализа веществ, а также методы выделения, разделения и концентрирования веществ;

### **уметь:**

- обеспечивать входной и выходной аналитический контроль сырья и продукции биохимических производств и лабораторий, применять методы выделения и концентрирования веществ для решения профессиональных задач и проводить систематический и дробный качественный анализ химических смесей;

### **владеть:**

- правилами безопасной работы в аналитической и микробиологической лабораториях, а также методами исследования физико-химических свойств и анализа биологически активных веществ.

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

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

### **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 ООП**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к числу вариативных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

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

- «Физическая культура»;

- «Безопасность жизнедеятельности».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- средства самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к

достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**уметь:**

- использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**владеть:**

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- способностью организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни;
- способностью самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижения должного уровня физической подготовленности в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Рациональное природопользование»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Рациональное природопользование» следует отнести:

- дать студентам необходимые знания о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России, государственной системе мониторинга природных ресурсов, кадастрах.

- сформировать у студентов понятие о качестве природной среды как среды обитания, о водохозяйственных системах как природно-техногенных системах, о целях, задачах и структуре водного хозяйства;

водохозяйственных объектах; водохозяйственных комплексах и системах, отраслевом водном хозяйстве; об особенностях различных видов природопользования, об экологически вредных технологиях, малоотходных схемах использования сырья, комплексном освоении месторождений полезных ископаемых, о необходимости охраны природы при строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем, охране природы как сочетании рационального природопользования и природообустройства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Рациональное природопользование» следует отнести:

- получение научных знаний об основах рационального природопользования, о правах и обязанностях граждан по отношению к природным ресурсам окружающей среды.

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

Дисциплина «Рациональное природопользование» относится к обязательной части дисциплин Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

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

- «Биоэкология»;
- «Экологическая политика регионов»;
- «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»;
- «Промышленная биотехнология»;
- «Теоретические основы защиты окружающей среды».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **знать:**

- положения концепции устойчивого эколого-экономического развития; проблемы, связанные с изменением состояния окружающей среды и с использованием природно-ресурсного потенциала территории; виды природопользования в различных отраслях хозяйства и связанные с ними экологические проблемы; состав отходов природопользования и методы их утилизации; методы очистки сточных вод и защиты атмосферного воздуха от загрязнений

### **уметь:**

- использовать нормативную литературу в предметной области;

### **владеть:**

- методами расчета концентрации загрязняющих веществ и объемов предельно допустимых выбросов, необходимой степени очистки производственных сточных вод.

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Основы военной подготовки»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

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

**Задачи дисциплины** – дать представление о военной подготовке, правилам поведения и мерам профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

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

Дисциплины «Основы военной подготовки» относится к учебным дисциплинам обязательной 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:

- «Безопасность жизнедеятельности».

Освоение дисциплины «Основы военной подготовки», которая по учебному плану бакалавриата направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность изучается на 4-м семестре, необходима для последующего освоения на следующих курсах дисциплин «Безопасность жизнедеятельности в ЧС» 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:**

- основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении;

- основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;

- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;

- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;

- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;

- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;

- основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;

- тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военнотехнического развития страны;

- основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;

**уметь:**

- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;

- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;

- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;

- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры;

- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;

- применять положения нормативно-правовых актов;

**владеть:**

- строевыми приемами на месте и в движении;

- навыками управления строями взвода;

- навыками стрельбы из стрелкового оружия;

- навыками подготовки к ведению общевойскового боя;

- навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;

- навыками ориентирования на местности по карте и без карты;

- навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

**Аннотация программы дисциплины:**

**«Статистика в техносферной безопасности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Статистика в техносферной безопасности» являются:

- освоение студентами теоретических и практических знаний и

приобретение практических умений и навыков в области статистики для статистического учета, анализа массовых явлений в сфере техносферной безопасности;

- формирования системы статистических показателей безопасности человека и природной среды;

- применение знаний о математических методах статистики при выполнении должностных обязанностей.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение математических методов, применяемых в статистике;

- формирование способности к практическому использованию основных статистических методов для решения проблемных задач в области техносферной безопасности;

- формирования системы статистических показателей безопасности человека и природной среды.

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

Дисциплина «Статистика в техносферной безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина включает в себя круг вопросов по типовым математическим методам, широко применяемым в статистике, по особенностям статистического учета для анализа и прогнозирования травматизма на производстве, формирования системы статистических показателей безопасности человека и природной среды.

Освоение этой дисциплины дает знания, позволяющие использовать основные методы статистики для решения проблем техносферной безопасности.

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами ООП бакалавриата: «Экологическая политика региона», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Управление техносферной безопасностью», «Повышение экологической эффективности производственной деятельности».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:



**Знать:** методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.

**Уметь:** применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.

**Владеть:** практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.

### **Аннотация программы дисциплины:**

**«Обучение персонала в области экологической безопасности»**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Природоохранные биотехнологии»

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о направлениях, методах организации обучения персонала предприятия и повышения экологической культуры населения.

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

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин Блока 1.

Задачами дисциплины «Обучение персонала в области экологической безопасности» является подготовка студента к практической деятельности:

- Изучить направления образовательной деятельности в сфере экологической безопасности;
- Провести анализ действующих требований в сфере экологии и способы их соблюдения;
- Изучить методы образовательной деятельности в сфере охраны окружающей среды.

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

Дисциплина относится к Блоку 1, дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными по дисциплине «Промышленная биотехнология», «Основы профессиональной деятельности».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные цели и задачи природоохранной деятельности;
- направления образовательной деятельности в сфере экологии;
- основные методы образовательной деятельности в сфере экологии.

**уметь:**

- в процессе обучения персонала повышать профессиональную экологическую культуру специалистов предприятий;
- применять методики образовательного процесса и повышения экологической культуры;
- проводить актуализацию профессиональных знаний персонала организаций.

**владеть:**

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- методами проведения образовательных мероприятий;
- способностью анализировать требования в сфере охраны окружающей среды.

**Аннотация программы дисциплины**  
**«Применение наилучших доступных технологий»**  
Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**  
Профиль «Природоохранные биотехнологии»

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

К основным целям освоения дисциплины «Применение наилучших доступных технологий» следует отнести следующие:

- ознакомление с наилучшими доступными технологиями, принципами их применения в современной индустрии с целью минимизации экологических рисков;

- овладение навыками поиска наилучших доступных технологий и разработки предложений по модернизации производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Применение наилучших доступных технологий» следует отнести:

- изучение нормативно-правовой базы применения НДТ;
- изучение методов разработки НДТ;
- изучение современных НДТ и способов их применения.

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

Дисциплина «Применение наилучших доступных технологий» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров.

Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленная экология», «Управление техносферной безопасностью».

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

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**Знать:** наилучшие доступных технологий в охране окружающей среды

**Уметь:** применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач; применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

**Владеть:** навыками применения соответствующего физико-математического аппарата при решении профессиональных задач