

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Философские проблемы науки и техники

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

сформировать компетенции обучающихся в области философских проблем науки и техники для использования их в своей профессиональной деятельности и в оценке жизненных событий.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. История возникновения и развития науки.

Раздел 2. Методология производства научного знания

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Иностранный язык в профессиональной деятельности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать языковые и коммуникативные компетенции обучающихся, достаточные для осуществления ими устных и письменных контактов с иностранными партнерами в ходе их профессиональной деятельности, изучения зарубежного опыта в сфере профессиональных интересов, а также развития когнитивных и исследовательских умений, развития инновационной культуры обмена знаниями.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Установление контактов и деловое общение

Раздел 2. Деловая презентация компании и бизнес-идеи

Раздел 3. Концептуальные основы профессиональной деятельности

Раздел 4. Перспективы развития профессиональной сферы

#### 3. Перечень компетенций

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Планирование карьеры и основы лидерства

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области планирования карьеры и основ лидерства

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Планирование карьеры

Раздел 2. Лидерство как инструмент достижения цели

Раздел 3. Управление командой

#### 3. Перечень компетенций

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Мировые культуры и межкультурные коммуникации

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области навыков восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Выработать способность толерантного восприятия культурных, социальных, национальных, расовых, конфессиональных различий, а также навыки эффективного взаимодействия в условиях разнообразия культур и межкультурного диалога.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория межкультурных коммуникаций

Раздел 2. Культурное многообразие мира

#### 3. Перечень компетенций

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Информационные технологии в сфере безопасности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

формирование компетенции будущих магистров в области применения основных методов и средств современных информационных технологий в профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе и образовании.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Информационные технологии в системе обеспечения техносферной безопасности.

Раздел 2. Разработка информационных ресурсов на базе HTML.

Раздел 3. Базы данных как компонент информационных систем.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

сформировать компетенции обучающегося в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также информационных аспектов защиты интеллектуальной собственности как продукта научной деятельности.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Раздел 2. Правовые, нормативно-технические и организационные основы патентования

Раздел 3. Защита и оформление прав создаваемой интеллектуальной собственности в РФ и за рубежом

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области современного состояния защиты окружающей среды, по стратегиям защиты окружающей среды, основным направлениям науки, техники и технологии в области техносферной безопасности.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Промышленно-хозяйственная деятельность и воздействие на окружающую среду

Раздел 2. Современные технологии защиты окружающей среды

Раздел 3. Предотвращение воздействия техногенных отходов на окружающую среду.

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экспертиза безопасности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области экспертизы безопасности, по стратегиям защиты окружающей среды, основным направлениям науки, техники и технологии в сфере экспертизы безопасности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Государственная система обеспечения экологической безопасности. Основы государственной политики в области экологической безопасности

Раздел 2. Управление экологической безопасностью

Раздел 3. Экспертиза безопасности как составная часть государственной экологической политики

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экономика и менеджмент безопасности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области обеспечения устойчивости функционирования объектов техносферы с учетом внутренних и внешних рисков

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Анализ и оценка состояния объектов техносферы и их окружения

Раздел 2. Система менеджмента непрерывности

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Управление рисками, системный анализ и моделирование

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Формирование у будущего специалиста риск-ориентированного мышления, при котором вопросы обеспечения техносферной безопасности и рационального использования природных ресурсов рассматриваются как приоритетные при принятии организационно-технических решений.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория сложных систем в обеспечении безопасности в техносфере.

Раздел 2. Моделирование и системный анализ процесса прогнозирования источников риска.

Раздел 3. Общие принципы исследования процесса причиненного ущерба

Раздел 4. Оценка ущерба

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Курсовая работа, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Управление проектами

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ КАК ОТКРЫТАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Раздел 2. ПОДСИСТЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Охрана труда на промышленном предприятии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

сформировать компетенции в области управления охраной труда на промышленном предприятии, позволяющие создавать безопасные и комфортные условия трудовой деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Государственное управление охраной труда

Раздел 2. Организация работы по охране труда на промышленном предприятии

Раздел 3. Управление профессиональными рисками

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экологическая химия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося по экологической химии, позволяющие проводить работу в области минимизации техногенного воздействия на окружающую среду и использования современных технических средств для обеспечения безопасности человека.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Место экологической химии в системе наук об окружающей среде

Раздел 2. Физико-химические процессы в атмосфере

Раздел 3. Физико-химические процессы в гидросфере

Раздел 4. Физико-химические процессы в почве

#### 3. Перечень компетенций

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Энергохимические процессы защиты окружающей среды

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области обращения с твердыми отходами, сбросами и выбросами; технологических решений, сберегающих энергию и сырье; модернизации действующих производств, энергохимического обоснования и выбора экологически чистых и малоотходных участков и подразделений защиты окружающей среды в промышленности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Химическая термодинамика

Раздел 2. Теория и практика горения.

Раздел 3. Термокаталитическое восстановление, окисление и деструкция.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Научно-практический семинар

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося по анализу и синтезу систем защиты окружающей среды, критическому обобщению информации, научных данных, принятию и аргументированному отстаиванию решений.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Выявление профессиональных интересов, обучающихся к конкретным видам деятельности

Раздел 2. Современные проблемы защиты окружающей среды и пути их решения

Раздел 3. . Источники информации и их анализ

Раздел 4. Представление результатов работы

Раздел 5. Публичное выступление по профессиональной деятельности

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен анализировать среду организации

ПК-4 Способен осуществлять планирование в системе экологического менеджмента организации

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Научно-исследовательская работа

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающихся в области научно-исследовательской работы для решения практических научных задач профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Работа с источниками научно-технической информации и составление литературного обзора по теме магистерской диссертации

Раздел 2. Выбор методик и оборудования для реализации плана исследования

Раздел 3. Проведение эксперимента и обработка его результатов

Раздел 4. Представление полученных результатов

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

ПК-3 Способен анализировать среду организации

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающихся в области проектирования систем обеспечения безопасности на основе теоретических, экспериментальных исследований и современных программных средств.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методологические подходы к расчету и проектированию систем обеспечения безопасности

Раздел 2. Расчет и проектирование систем обеспечения экологической безопасности воздушного бассейна

Раздел 3. Расчет и проектирование систем обеспечения инженерной защиты поверхностных и подземных вод от техногенных загрязнений

Раздел 4. . Расчет и проектирование систем обеспечения инженерной защиты литосферы от техногенных загрязнений

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Курсовой проект, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экологический менеджмент

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области анализа, оценки эффективности и улучшения системы экологического менеджмента предприятия (организации)

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Анализ внешней среды организации

Раздел 2. Анализ внутренней среды организации

Раздел 3. Экологическая политика и экологические цели

Раздел 4. Программа экологического менеджмента

Раздел 5. Анализ результативности, выявление несоответствий

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен анализировать среду организации

ПК-4 Способен осуществлять планирование в системе экологического менеджмента организации

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Каталитические процессы защиты окружающей среды

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Формирование компетенций будущих магистров в области процессов каталитической деструкции загрязнений сточных вод и газовых выбросов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Катализ, введение и основные понятия.

Раздел 2. Структура гетерогенных катализаторов

Раздел 3. Физико-химические методы исследования катализаторов

Раздел 4. Применение катализаторов в процессах очистки газовых и жидких сред от загрязнений.

Раздел 5. Совмещенные каталитические процессы и расчет каталитических аппаратов

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

6 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Адсорбционные процессы защиты окружающей среды

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Формирование компетенций будущих магистров в области адсорбционных и адсорбционно-каталитических процессов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Терминология и общие определения

Раздел 2. Равновесная сорбция. Основные действующие законы и их применение для исследования и технологических расчётов.

Раздел 3. Неравновесная адсорбция. Кинетика и динамика сорбции.

Раздел 4. Применение адсорбции для очистки газов и жидкостей, химического анализа, гетерогенного катализа. Типы используемых адсорбентов.

Раздел 5. Применение адсорбционных технологий в промышленных аппаратах для защиты окружающей среды

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

6 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экологическая биотехнология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося 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.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Биотехнология как элемент техносферной безопасности

Раздел 2. Использование высших растений в биотехнологических процессах. Фиторемедиация

Раздел 3. Биотехнологические процессы переработки отходов

Раздел 4. Современные молекулярно-биологические методы исследования

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Экотоксикология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области основных закономерностей воздействия токсичных веществ на живые организмы.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы токсикологии.

Раздел 2. Основы токсикокинетики и нормирования.

Раздел 3. Глобальные экотоксиканты.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Учебная практика (ознакомительная практика)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

общее знакомство обучающихся в магистратуре с кафедрой инженерной химии и промышленной экологии, направлениями научных исследований, организацией учебного процесса и доступным научным оборудованием.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы организации учебного процесса в магистратуре СПбГУПТД

Раздел 2. Организация научных исследований на кафедре инженерной химии и промышленной экологии

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

#### 1. Цель изучения дисциплины:

формирование компетенций в области проведения теоретических и прикладных исследований в сфере техносферной безопасности, энерго- и ресурсосбережения.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Информационное обеспечение научных исследований

Раздел 2. Материально-техническое обеспечение научных исследований

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Производственная практика (научно-исследовательская работа)

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Закрепление теоретических знаний, полученных в лекционных курсах, и практических навыков на конкретном производстве, реализующем технологии очистки промышленных сбросов и выбросов, и с учетом мероприятий по предотвращению или ликвидации последствий аварийных ситуаций.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общая характеристика производственного процесса

Раздел 2. Описание технологического процесса и оборудования

Раздел 3. Экономика, стандартизация и метрологическое обеспечение

Раздел 4. Научно-исследовательская часть

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

---

### Производственная практика (преддипломная практика)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Цель преддипломной практики – сформировать компетенции обучающегося в области организации научных исследований по выбранной специальности, в области теории и практики инженерной защиты окружающей среды на

объекте экономики, а также собрать необходимый фактический материал для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Задачи и методы исследования.

Раздел 2. Научно-исследовательская часть

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен анализировать среду организации

ПК-4 Способен осуществлять планирование в системе экологического менеджмента организации

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

21 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки:  
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:  
(специализация) Инженерная защита окружающей среды

Уровень образования: магистратура

---

### Альтернативные источники энергии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции в области анализа экологических и экономических аспектов использования современных альтернативных источников энергии для уменьшения углеродного следа в техносфере.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Альтернативные источники энергии в современном энергетическом переходе

Раздел 2. Физические и физико-химические основы альтернативных источников энергии

Раздел 3. Экологические и экономические аспекты развития альтернативной энергетики

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>20.04.01 Техносферная безопасность</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Уровень образования:	<u>магистратура</u>

### Энерго- и ресурсосберегающие процессы в защите окружающей среды

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области энерго- и ресурсосбережения и устойчивого развития химической промышленности, создания конкурентоспособных на мировом рынке химических производств, реализации инновационных методов в химико-технологических процессах, минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Интегральные уравнения преобразования потоков вещества и энергии в технологических системах

Раздел 2. . Эффективность технологических процессов органического комплекса

Раздел 3. Системный подход энерго- и ресурсосбережения в химической технологии.

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет