

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Автоматизированное проектирование природоохранных сооружений

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования отдельных стадий природоохранных технологических процессов, проектирования аппаратов и узлов технологического оборудования, проектирования природоохранных сооружений с использованием современных информационных технологий и автоматизированных прикладных компьютерных систем.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы автоматизированного проектирования

Раздел 2. Проектирование природоохранных процессов и систем

Раздел 3. Проектирование оборудования природоохранного назначения

Раздел 4. Проектирование сооружений природоохранного назначения

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-10 Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

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

4 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Альтернативные источники энергии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области использования возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Альтернативные источники энергии. Общие положения.

Раздел 2. Ветровая энергетика

Раздел 3. Солнечная энергетика

Раздел 4. Геотермальная энергетика.

Раздел 5. Использование биотоплива.

Раздел 6. Энергия водных объектов.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-2 Способен к проверке сырья, оборудования и продукции на участках производства энергоносителей в соответствии с техническим регламентом производства и эксплуатации вторичных энергетических ресурсов

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Обучить студентов умению и навыкам поиска и использования методов химического и физико-химического анализа для контроля объектов окружающей среды и различных технологических процессов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в аналитическую химию. Химический и физико-химические методы анализа

Раздел 2. Методы кислотно-основного титрования.

Раздел 3. Методы титрования на основе реакций комплексообразования и осаждения

Раздел 4. Методы окислительно-восстановительного титрования

Раздел 5. Основы физико-химического анализа

Раздел 6. Электрохимические методы анализа

Раздел 7. Оптические методы анализа: теоретические основы, классификация и аппаратное оформление

Раздел 8. Хроматографические методы анализа: теоретические основы, классификация, методы качественного и количественного анализа

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

9 з.е.

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

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Безопасность жизнедеятельности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области знаний о теоретических основах и практических методах обеспечения безопасности объектов

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы безопасности жизнедеятельности

Раздел 2. Охрана труда

Раздел 3. Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов

#### 3. Перечень компетенций

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Биоиндикация и биотестирование

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области формирования навыков оценки уровня загрязнения природных экосистем и токсичности отходов по реакциям живых организмов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Антропогенная трансформация экосистем и проблема оценки их загрязнения

Раздел 2. Биотестирование в решении практических производственных и природоохранных задач

Раздел 3. Биоиндикация состояния различных природных сред

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Введение в специальность

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у обучающегося понимание и навыки в области планирования мероприятий по охране окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Организация образовательной деятельности

Раздел 2. Требования ФГОС и профессиональных стандартов

Раздел 3. Виды и области профессиональной деятельности

#### 3. Перечень компетенций

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

1 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

#### 3. Перечень компетенций

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

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

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

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений

ПК-2 Способен к проверке сырья, оборудования и продукции на участках производства энергоносителей в соответствии с техническим регламентом производства и эксплуатации вторичных энергетических ресурсов

ПК-9 Способен к обеспечению и контролю системы управления охраной труда

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

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

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

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

6 з.е.

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

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Инженерная и компьютерная графика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области обработки графической информации, разработки проектов, выполнении и редактировании изображений и чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), в том числе с использованием современных компьютерных технологий и автоматизированного проектирования, а также умения самостоятельно ставить и решать прикладные задачи инженерной графики. Применять технологии 3D-печати и сканирования на практике проектирования и изготовления деталей.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Построение чертежа, проекции прямых и плоскостей

Раздел 2. Преобразование чертежа, проекции поверхностей

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Раздел 4. Компьютерная графика

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

7 з.е.

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

Экзамен, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Иностранный язык

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у обучающихся компетенции в области профессиональной деятельности, систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, повышения общей культуры и культуры речи.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Иностранный язык для общих целей. Бытовая сфера общения. Семья и досуг.

Раздел 2. Иностранный язык для общих целей. Социально-культурная сфера общения. Страны изучаемого языка.

Раздел 3. Иностранный язык для общих целей. Социально-культурная сфера общения. Межкультурная и кросс-культурная коммуникация.

Раздел 4. Иностранный язык для академических целей. Учебно-познавательная сфера общения. Высшее образование.

Раздел 5. Иностранный язык для профессиональных целей.

Раздел 6. Иностранный язык для профессиональных целей. Моя будущая специальность.

Раздел 7. Иностранный язык для профессиональных целей. Основы делового общения в профессиональной сфере.

Раздел 8. Иностранный язык для профессиональных целей. Правила переводов текстов научно-технической тематики.

#### 3. Перечень компетенций

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

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

8 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Зачет, Зачет, Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Информационные технологии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области современных информационных технологий и процессов цифровизации прикладных производственных платформ, методах промышленного и отраслевого применения компьютерных технологий и информационных систем для автоматизации и решения профильных задач.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в информационные системы и технологии

Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов в прикладных задачах

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### История (история России, всеобщая история)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области основ исторического мышления

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Становление российского государства в контексте мировой истории

Раздел 2. Россия и мир в XVII – XIX вв.

Раздел 3. Россия и мир в XX – нач. XXI века.

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### История и культура Санкт-Петербурга

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области истории и культуры Петербурга, что позволит дать студентам основные знания об этапах становления и развития культуры Санкт-Петербурга в ее исторических формах в контексте общероссийских и мировых историко-культурных процессов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Раздел 1. Петербург в XVIII-XIX вв.

Раздел 2. Раздел 2. Петербург в XX-XXI вв.

#### 3. Перечень компетенций

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Коллоидная химия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Дать основные теоретические представления о поверхностных явлениях и дисперсных системах, показав их роль в природе и в различных отраслях промышленности.

Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований.

Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Поверхностные явления и адсорбция

Раздел 2. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем

Раздел 3. Получение и свойства коллоидных систем

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Компьютерные технологии в защите окружающей среды

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в организации программной обработки информации в области охраны окружающей среды и методов математико-алгоритмического анализа состояния и динамики природно-технических экосистем

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Неспециализированное программное обеспечение в защите окружающей среды

Раздел 2. Обработка изображений, Mathcad

Раздел 3. Специализированное программное обеспечение в защите окружающей среды

Раздел 4. Основы компьютерного моделирования экологических систем и принятия решений по охране ОС

#### 3. Перечень компетенций

ПК-10 Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Математика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Раздел 4. Интегральное исчисление

Раздел 5. Дифференциальные уравнения и ряды.

Раздел 6. Функции нескольких переменных и кратные интегралы.

Раздел 7. Случайные события и случайные величины

Раздел 8. Элементы математической статистики

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

12 з.е.

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

Зачет, Зачет, Экзамен, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Материаловедение

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области основных свойств материалов конструкционного и общеприкладного назначения, их классификацией и способами достижения оптимальных свойств для их эксплуатации в различных условиях.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая теория материаловедения

Раздел 2. Черные металлы и сплавы

Раздел 3. Цветные технические и проводниковые металлы и сплавы. Инструментальные материалы. Композиты

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Менеджмент безопасности труда и охраны здоровья

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области менеджмента безопасности труда и охраны здоровья на производственных объектах.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья

Раздел 2. Характеристика трудовой деятельности и охраны здоровья

Раздел 3. Организация менеджмента безопасности труда и охраны здоровья на предприятиях

Раздел 4. Специальная оценка условий труда

#### 3. Перечень компетенций

ПК-9 Способен к обеспечению и контролю системы управления охраной труда

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Наилучшие доступные технологии и технологическое нормирование

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области технологического нормирования допустимого воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и применения наилучших доступных технологий в химической промышленности, нефтехимии и биотехнологии.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие положения нормирования негативного воздействия на окружающую среду

Раздел 2. Наилучшие доступные технологии и категории НВОС

Раздел 3. Комплексное экологическое разрешение и производственный контроль

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-8 Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами

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

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Общая и неорганическая химия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» является создание целостной структуры знаний по теоретическим и практическим основам общей и неорганической химии, необходимых для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

Основными задачами курса «Общей и неорганической химии» является обучение студентов основам фундаментальных знаний о строении веществ и свойствах материи и формах ее существования, а также формирование современных научных представлений о явлениях, которыми сопровождаются превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение вещества

Раздел 2. Основные закономерности химических процессов

Раздел 3. Теория растворов

Раздел 4. Окислительно-восстановительные превращения

Раздел 5. Электрохимические процессы

Раздел 6. Свойства неорганических соединений

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

9 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Экзамен, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Общая химическая технология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области общей химической технологии

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Химико-технологические процессы

Раздел 2. Закономерности в гомогенных и гетерогенных ХТП

Раздел 3. Химические реакторы

Раздел 4. Химико-технологические системы

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Организационное поведение

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области современных форм и методов управления, основывающихся на особенностях организационного поведения личности, принципах формирования групп, объединенных едиными целями, ориентированных на поддержание эффективных корпоративных и личных, деловых и профессиональных отношений, а также построения траектории саморазвития на основе управления временем и самообразованием.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы и сущность организационного поведения.

Раздел 2. Личность и группа как субъекты организационного поведения.

Раздел 3. Культура и регулирование организационного поведения

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Организация охраны труда

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области охраны труда на производственных объектах.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и задачи охраны труда

Раздел 2. Характеристика трудовой деятельности

Раздел 3. Организация работ по охране труда на предприятиях

Раздел 4. Специальная оценка условий труда

#### 3. Перечень компетенций

ПК-9 Способен к обеспечению и контролю системы управления охраной труда

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Органическая химия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области органической химии, а также дать понятие об основных концепциях органической химии, важнейших методах получения и химических превращениях органических соединений различных классов, новейших методах определения строения органических веществ, основных путях практического использования органических соединений, важнейших экологических проблемах, связанных с получением, переработкой и использованием органических веществ.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Раздел 2. Углеводороды

Раздел 3. Функциональные производные углеводов

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Основы микробиологии и природоохранных биотехнологий

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать знания по вопросам микробиологии и общей организации производств продуктов различного назначения, основанных на использовании биологических методов в частности, по переработке возобновляемого сырья и экологическим аспектам биотехнологии

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в биотехнологию

Раздел 2. Основы микробиологии

Раздел 3. Основы биохимии микроорганизмов

Раздел 4. Основы природоохранных биотехнологий

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Основы научных исследований в области охраны окружающей среды

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области научно- исследовательской деятельности, формирование основ культуры умственного труда, готовности к проведению научно- исследовательских работ.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы научно исследовательской работы в области охраны окружающей среды

Раздел 2. Защита интеллектуальной собственности

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

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

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Основы проектирования природоохранных систем и сооружений

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области знаний об особенностях проектной деятельности при разработке и формировании разделов охраны окружающей среды в проектной документации.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы проектирования природоохранных систем и сооружений

Раздел 2. Основы проектирования систем очистки дымовых газов и вентиляционных выбросов

Раздел 3. Основы проектирования систем водоотведения, очистки сточных вод

Раздел 4. Основы проектирования установок для переработки и обезвреживания отходов и осадков сточных вод

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-4 Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

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

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Основы проектной деятельности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области системного управления проектами, в том числе комплексными проектами в сфере защиты природных сред, при проектировании и организации различных объектов хозяйственной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Концепция и методология управления проектами

Раздел 2. Основные фазы управления проектами

Раздел 3. Специальные вопросы управления

#### 3. Перечень компетенций

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Основы ресурсосберегающих технологий

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области охраны окружающей среды, дать представление о характере взаимодействия в системе сырье - процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии – окружающая среда; научить разрабатывать и организовывать технологии и производства в соответствии с природоохранным законодательством на основе системного анализа с учетом минимально возможного использования сырьевых ресурсов; сформировать экологическое отношение к производственным процессам и рассмотрение их во взаимосвязи с расходом и качеством сырьевых материалов, образованием загрязняющих веществ и качеством окружающей среды.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы ресурсосбережения

Раздел 2. Оценка технологических систем защиты окружающей среды в химических, биотехнологических и нефтехимических производствах с позиций ресурсосбережения

Раздел 3. Основные направления повышения уровня ресурсосбережения в химических и нефтехимических технологиях и биотехнологии

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений

ПК-2 Способен к проверке сырья, оборудования и продукции на участках производства энергоносителей в соответствии с техническим регламентом производства и эксплуатации вторичных энергетических ресурсов

ПК-8 Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### ОСНОВЫ ТОКСИКОЛОГИИ

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области промышленной и экологической токсикологии для использования этих знаний в регламентации вредных веществ в биосфере и организме человека.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Особенности воздействия и количественная оценка опасного влияния вредных веществ промышленности на организм человека и окружающую среду

Раздел 2. Токсические свойства химических элементов и их неорганических и органических соединений

Раздел 3. Токсикология и установление допустимых нормативов вредных воздействий химических веществ

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Основы управления и организации производства

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области экономики и организации производством в рыночных условиях.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Производственная программа и производственные ресурсы

Раздел 2. Себестоимость продукции, прибыль и рентабельность. Эффективность инвестиций

Раздел 3. Организация производства

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области экологического обоснования инвестиций, разработки разделов «Охрана окружающей среды» в проектах, для работы в государственной экологической экспертизе.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Оценка воздействия объектов хозяйственной и иной деятельности на водные объекты

Раздел 2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Раздел 3. Обращение с отходами производства и потребления

Раздел 4. Экологическая экспертиза проектов по вопросам охраны окружающей среды

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-3 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

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

4 з.е.

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

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по ряду специальных дисциплин и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений

ПК-10 Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

ПК-3 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)

ПК-4 Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-7 Способен к анализу экологических аспектов деятельности организации и разработке системы экологического менеджмента организации

ПК-8 Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Правоведение

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося необходимые в будущей профессиональной деятельности в области:

- базовых представлений об основных понятиях и категориях государства и права;
- основных правовых знаний и навыков.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория государства и права

Раздел 2. Проблемы, препятствующие развитию российского социума

Раздел 3. Отрасли российского права

#### 3. Перечень компетенций

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Практикум по физической культуре и спорту

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Спортивные игры: Баскетбол

Раздел 2. Спортивные игры: Волейбол

Раздел 3. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка

Раздел 4. Гимнастика

#### 3. Перечень компетенций

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

0 з.е.

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

Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Прикладная механика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области основных законов механики, основ теоретических и практических методов расчета на прочность и жесткость элементов различных конструкций, изучения методов современного проектирования механизмов с применением ЭВМ.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Учебный модуль 1. Теоретическая механика

Раздел 2. Учебный модуль 2. Сопротивление материалов

Раздел 3. Учебный модуль 3. Детали машин

Раздел 4. Учебный модуль 4. Разработка технической документации

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

6 з.е.

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

Зачет, Зачет, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Производственная природоохранная деятельность и экологический менеджмент

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области природоохранного законодательства применительно к организации производственной природоохранной деятельности в области водопользования, охране атмосферного воздуха, обращению с отходами по направлению и профилю подготовки, а также знаний в области экологического менеджмента на производственном уровне.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Экологический менеджмент и экологический аудит. Основные положения. Интегрированные системы менеджмента. Модель системы экологического менеджмента (СЭМ).

Раздел 2. Аудит СЭМ. Экологическая сертификация. Лицензирование в области обращения с опасными отходами.

Раздел 3. Управление экологическими рисками.

Раздел 4. Введение. Организационные вопросы функционирования производственной природоохранной деятельности (ППД).

Раздел 5. Производственная природоохранная деятельность в области охраны окружающей среды.

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-10 Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

ПК-4 Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-7 Способен к анализу экологических аспектов деятельности организации и разработке системы экологического менеджмента организации

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

8 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Промышленная экология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области промышленной экологии, сформировать представление о характере взаимодействия в системе предприятие (химического, биотехнологического и нефтехимического профиля) - сформировать представление о характере взаимодействия в системе предприятие (химического, биотехнологического и нефтехимического профиля) - окружающая среда и методах его регулирования на основе технологий сокращения отходов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ (ЗВ) и их контроля.

Привить навыки к комплексной оценке экологической ситуации на промышленной площадке с учетом требований безопасной эксплуатации оборудования; к участию в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также в организации деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях при разработке мероприятий по охране, восстановлению качества окружающей среды на рабочей площадке и санитарно-защитной зоне.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Системный анализ как основа управления технологическими процессами

Раздел 2. Использование воды в технологических процессах, образование сточных вод и требования к обеспечению экологической безопасности водных экосистем

Раздел 3. Методы очистки и рекуперации выбросов и сбросов, технологии по утилизации промышленных отходов и обработке осадков

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений

ПК-8 Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

6 з.е.

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

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Процессы и аппараты химической технологии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

закладка базовых знаний, необходимых в последующем при изучении технологических производств, на основе анализа и расчета типовых физических процессов

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы гидравлики

Раздел 2. Гидромеханические процессы неоднородных систем

Раздел 3. Основы тепловых процессов

Раздел 4. Основы массопередачи

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

8 з.е.

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

Экзамен, Экзамен, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Русский язык и культура речи

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Улучшение речевой и языковой культуры выпускников технического вуза

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия людей .

Раздел 2. Качества грамотной речи Понятие нормы и виды норм современного русского литературного языка.

Раздел 3. Функциональные стили современного русского языка.

#### 3. Перечень компетенций

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

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Системы управления и автоматизации природоохранных сооружений

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для автоматизации природоохранных сооружений

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы теории автоматического управления

Раздел 2. Измерение технологических параметров

Раздел 3. Автоматизация энерго- и ресурсосберегающих процессов

#### **3. Перечень компетенций**

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

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

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Социология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области социологии. Изучение предполагает научное осмысление процессов общественной жизни, их сущность, содержание, динамику развития, помогает понять обучающемуся сложные проблемы социального развития.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Социология как наука об обществе

Раздел 2. Человек. Культура. Общество. Методология социологического исследования

#### 3. Перечень компетенций

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

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Теоретические основы очистки и обезвреживания выбросов и сбросов

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области знаний о теоретических основах ресурсосбережения, технологии очистки сточных вод и промышленных выбросов в атмосферу.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретические основы механической очистки сточных вод

Раздел 2. Теоретические основы физико-химической очистки воды

Раздел 3. Теоретические основы химической очистки и обезвреживания выбросов в атмосферу

Раздел 4. Теоретические основы разделения промышленных аэрозолей

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1 Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений

ПК-4 Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами

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

6 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Технология защиты окружающей среды

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области освоения студентами основ профессиональной деятельности при выборе и обоснования технологических решений в области энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и других отраслях.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Технология очистки газопылевых выбросов

Раздел 2. Технология очистки сточных вод

Раздел 3. Технология обработки отходов

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1 Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений

ПК-4 Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

7 з.е.

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

Экзамен, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Учебная практика, ознакомительная практика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Формирование компетенций в области профессиональной ориентации обучающихся по профилю подготовки

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения об объекте практики

Раздел 2. Деятельность предприятия как природопользователя

Раздел 3. Индивидуальное задание

Раздел 4. Подведение итогов практики

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

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

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

**4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

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

Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

#### 1. Цель изучения дисциплины:

#### 2. Содержание дисциплины

#### 3. Перечень компетенций

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

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

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

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Физика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области использования законов физики в профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы механики.

Раздел 2. Колебания и волны.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Раздел 4. Электричество.

Раздел 5. Магнетизм.

Раздел 6. Геометрическая и волновая оптика.

Раздел 7. Физика атома и атомного ядра.

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

12 з.е.

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

Экзамен, Экзамен, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Физическая культура и спорт (Вводно-ознакомительный курс)

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области формирования физической культуры личности, 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, физического самосовершенствования и воспитания потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Лёгкая атлетика

Раздел 2. Оздоровительные виды гимнастики

Раздел 3. Спортивные игры. Баскетбол

Раздел 4. Спортивные игры. Волейбол

Раздел 5. Борьба (дзюдо)

Раздел 6. Основы здорового образа жизни. Профилактика вредных привычек

#### **3. Перечень компетенций**

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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

2 з.е.

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

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Физическая химия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области физической химии, в умении определять принципиальную возможность осуществления и сознательно управлять химическими и технологическими процессами, целостного представления о процессах и явлениях в живой и неживой природе, овладение основами физической химии для использования в профессиональной и познавательной деятельности.

Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований.

Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Термодинамика и кинетика

Раздел 2. Свойства растворов и фазовые равновесия

Раздел 3. Теория растворов

Раздел 4. Электрохимические процессы

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

7 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Философия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области философии с целью использования их в процессе познания и преобразования действительности

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Философия, ее проблемы и роль в обществе

Раздел 2. Философское учение о бытии

Раздел 3. Философское учение о познании

Раздел 4. Философское учение о человеке

#### 3. Перечень компетенций

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Химия окружающей среды и экологический мониторинг

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области химии окружающей среды, физико-химических процессов в различных геосферах применительно к проблемам энерго- и ресурсосбережения.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Геосферы. Химия гидросферы.

Раздел 2. Химия атмосферы. Химия литосферы.

Раздел 3. Экологический мониторинг водных объектов.

Раздел 4. Экологический мониторинг атмосферного воздуха и почвы.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

11 з.е.

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

Экзамен, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Экологическое нормирование допустимого воздействия на объекты окружающей среды

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области профессионального проектирования и утверждения экологических нормативов и обеспечения их соблюдения предприятиями, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Нормирование в природопользовании

Раздел 2. Нормативы допустимых сбросов, выбросов, образования отходов

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5 Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

ПК-6 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-8 Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами

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

3 з.е.

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

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Экология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области общей экологии, включая введение в химию окружающей среды и токсикологию.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и задачи экологии

Раздел 2. Основы общей экологии

Раздел 3. Природопользование и окружающая среда

Раздел 4. Управление качеством окружающей среды

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Экономика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающихся в области экономического знания: для выявления и анализа проблем современной экономики на основе сбора экономической информации; для оценки собственных решений и повышения квалификации в профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в экономику

Раздел 2. Рыночный механизм и поведение потребителя

Раздел 3. Рыночное поведение фирмы

Раздел 4. Макроэкономика

#### 3. Перечень компетенций

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

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

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Электротехника и промышленная электроника

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области электротехники и электроники для успешного изучения ими последующих профессиональных дисциплин, связанных с охраной окружающей среды и рациональным использованием природных ресурсов.

#### 2. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока
- Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.
- Раздел 3. Магнитные цепи.
- Раздел 4. Электрические машины
- Раздел 5. Элементы электроники

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

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

Зачет