**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Самарский государственный технический университет»**
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.О.03.06 «Общая экология»

| | |
|---|---|
| **Код и направление подготовки (специальность)** | 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии |
| **Направленность (профиль)** | Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов |
| **Квалификация** | Бакалавр |
| **Форма обучения** | Заочная |
| **Год начала подготовки** | 2025 |
| **Институт / факультет** | Институт нефтегазовых технологий |
| **Выпускающая кафедра** | кафедра "Химическая технология и промышленная экология" |
| **Кафедра-разработчик** | кафедра "Химическая технология и промышленная экология" |
| **Объем дисциплины, ч. / з.е.** | 108 / 3 |
| **Форма контроля (промежуточная аттестация)** | Зачет |

Самара 2025

**Б1.О.03.06 «Общая экология»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 923 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

| | |
|---|---|
| Старший преподаватель | О.Ф Галдеева |
| (должность, степень, ученое звание) | (ФИО) |

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой | О.В. Тупицына, доктор технических наук, доцент |
| | (ФИО, степень, ученое звание) |

## СОГЛАСОВАНО:

| | |
|---|---|
| Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии) | А.Ю Чуркина, кандидат химических наук, доцент |
| | (ФИО, степень, ученое звание) |
| Руководитель образовательной программы | Б.Ю. Смирнов, кандидат химических наук, доцент |
| | (ФИО, степень, ученое звание) |

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ..... 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий ..... 8
4.1 Содержание лекционных занятий ..... 8
4.2 Содержание лабораторных занятий ..... 9
4.3 Содержание практических занятий ..... 9
4.4. Содержание самостоятельной работы ..... 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) ..... 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения ..... 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем ..... 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 11
9. Методические материалы ..... 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) ..... 14

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| Адаптация к производственным условиям | ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | ОПК-3.2 Анализирует факторы, определяющие устойчивость биосферы, ха-рактеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развития | Владеть навыками определения факторов, определяющие устойчивость биосферы, ха-рактеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развития |
| | | | Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, ха-рактеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развития |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Уметь анализировать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развити |
| | | ОПК-3.3 Решает задачи профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации. | Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации. |
| | | | Знать задачи профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации |
| | | | Уметь решать задачи профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации |
| Универсальные компетенции | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Безопасность жизнедеятельности | 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-8.2 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принима-ет меры по ее предупреждению | Владеть методами оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению |
| | | | Знать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению |
| | | | Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

| **Код компетенции** | **Предшествующие дисциплины** | **Параллельно осваиваемые дисциплины** | **Последующие дисциплины** |
|---|---|---|---|
| ОПК-3 | | | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Основы природоохранного законодательства; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Экономика и прогнозирование промышленного природопользования |

| | | | |
|---|---|---|---|
| УК-8 | | | Безопасность жизнедеятельности; Водообеспечение и водоотведение в производственных процессах; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Защита воздушной среды; Основы военной подготовки; Основы геоэкологии; Основы токсикологии и экологическое нормирование; Охрана недр и земель; Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза; Очистка газов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; Очистка сточных вод; Переработка и утилизация промышленных и бытовых отходов; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Промышленная экология; Техногенный и экологический риск; Экологический мониторинг |

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов / часов в электронной форме | 4 семестр часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|
| **Аудиторная контактная работа (всего),** в том числе: | 8 | 8 |
| Лекции | 4 | 4 |
| Практические занятия | 4 | 4 |
| **Внеаудиторная контактная работа, КСР** | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа (всего),** в том числе: | 94 | 94 |
| подготовка к лекциям | 47 | 47 |
| подготовка к практическим занятиям | 47 | 47 |
| **Контроль** | 4 | 4 |
| **Итого: час** | 108 | 108 |
| **Итого: з.е.** | 3 | 3 |

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам),

**с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1 | Атмосфера, гидросфера, литосфера: источни-ки загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | 4 | 0 | 4 | 94 | 102 |
| | **КСР** | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | **Контроль** | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | **Итого** | 4 | 0 | 4 | 94 | 108 |

## 4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема лекции | Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | | |
| 1 | Атмосфера, гидросфера, литосфера: источни-ки загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | Тема 1.Источники загрязнения и методы защиты атмосферы. Тема 2. Источники загрязнения и методы защиты гидросферы. | 1.1. Источники загрязнения атмосферы. 1.2. Основные загрязнители атмосферы. Классификация промышленных выбросов. 1.3. Последствия загрязнения атмосферы: кислотные осадки, смог, нарушение озонового экрана, «парниковый» эффект. 1.4. Способы защиты атмосферы. Экологизация производств. Установки очистки газовых выбросов. Рассеивание выбросов. 2.1. Источники загрязнения. Основные загрязнители. 2.2. Методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами. 2.3. Использование водных ресурсов. | 2 |
| 2 | Атмосфера, гидросфера, литосфера: источни-ки загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | Тема 3. Источники загрязнения и методы защиты литосферы. Тема 4. Природные ресурсы и ресурсный цикл | 3.1. Источники загрязнения. Основные загрязнители. 3.2. Способы защиты почв. Методы рекультивации загрязненных земель. 4.1. Классификации природных ресурсов. Кадастры. 4.2. Состояние и использование природных ресурсов Самарской области. Общая эколого-географическая оценка Самарской области как ПГТ. 4.3. Ресурсный цикл. Газооборотные и водооборотные замкнутые циклы | 2 |
| | | | **Итого за семестр:** | **4** |

| | |
|---|---|
| **Итого:** | **4** |

## 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

## 4.3 Содержание практических занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема практического занятия | Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | | |
| 1 | Атмосфера, гидросфера, литосфера: источники загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | Расчет показателей качества воздушной среды | Расчет единичного индекса загрязнения атмосферы отдельной примесью (ИЗА), единичный индекс загрязнения атмосферы отдельной примесью, учитывающий класс опасности вещества, комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА), единичный индекс загрязнения атмосферы компонентами, обладающими эффектом суммации, эффект суммации, загрязнение на территории предприятия | 2 |
| 2 | Атмосфера, гидросфера, литосфера: источники загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | Расчет показателей качества водной среды | Расчет допустимой концентрации взвешенных веществ в сточных водах, сбрасываемых в черте города, расчет допустимой концентрации загрязненных сточных вод для водоема второй категории, расчет максимального количества Сст max. загрязнителя в СВ | 2 |
| | | | **Итого за семестр:** | **4** |
| | | | **Итого:** | **4** |

## 4.4. Содержание самостоятельной работы

| Наименование раздела | Вид самостоятельной работы | Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов |
|---|---|---|---|
| **4 семестр** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Атмосфера, гидросфера, литосфера: источники загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | Подготовка к лекциям | Тема 5. Правовое регулирование в сфере охраны окружающей среды. 5.1. Основы природоохранного законодательства. Закон РФ «Об охране окружающей среды» и механизм его реализации. 5.2.Природоохранная деятельность органов внутренних дел и прокуратуры. Экологическая ответственность и экологические преступления. 5.3. Экологический механизм охраны окружающей среды. Экологические фонды. 5.4. Международное экологическое право. Концепция устойчивого развития. Международные объекты окружающей среды. Крупнейшие международные экологические организации. Тема 6. Экологический кризис и пути выхода из него. 6.1. Деградация природной среды. Структура экологического кризиса, его последствия для природы и человека. | 47 |
| Атмосфера, гидросфера, литосфера: источники загрязнения и методы защиты. Основы природопользования. Экологическое право. Экологический кризис. | Подготовка к практическим занятиям | Расчет границ 3-го пояса зоны санитарной охраны. Расчет общей протяженности ЗСО, расчет расстояния до нижней границы ЗСО, расчет ширины ЗСО, расчет минимального времени движения речной воды к скважинам водозабора Определение объемов образования отходов на предприятиях. Расчет годового количества образования отходов на предприятии. Расчет количеств отходов 1, 2, 3, 4 класса опасности. | 47 |
| | | **Итого за семестр:** | **94** |
| | | **Итого:** | **94** |

## 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| **№ п/п** | **Библиографическое описание** | **Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|---|---|---|
| Основная литература | | |
| 1 | Тотай, Анатолий Васильевич Экология : крат. курс лекций по экологии для студентов вузов [Текст] / под ред. А. В. Тотая.- Москва, Юрайт, 2014.- 175 с. | Электронный ресурс |
| Дополнительная литература | | |
| 2 | Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды : учеб. / В.И.Коробкин,Л.В.Передельский .- 2-е изд., стер..- М., Кнорус, 2017.- 329 с. | Книжный фонд |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

| № п/п | Наименование | Производитель | Способ распространения |
|---|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows XP Professional операционная система | Microsoft (Зарубежный) | Лицензионное |
| 2 | Microsoft Office 2007 Open License Academic | Microsoft (Зарубежный) | Лицензионное |
| 3 | Linux OS операционная система | The Linux Foundation (Зарубежный) | Свободно распространяемое |

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование | Краткое описание | Режим доступа |
|---|---|---|---|
| 1 | eLIBRARY.ru | http://www.eLIBRARY.ru/ | Российские базы данных ограниченного доступа |
| 2 | ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки. | http://www.sciencedirect.com/ | Зарубежные базы данных ограниченного доступа |
| 3 | Scopus - база данных рефератов и цитирования | http://www.scopus.com/ | Зарубежные базы данных ограниченного доступа |
| 4 | Консультант плюс | http://www.consultant.ru | Ресурсы открытого доступа |
| 5 | РОСПАТЕНТ | http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru | Ресурсы открытого доступа |

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

**Лекционные занятия**

В ходе изучения лекционного материала необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации,

положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал просмотренной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций по средствам электронной почты.

**Практические занятия**

Практическое занятие в виде расчетной работы. В системе ЭОИС или СДО "MOODLE" представляется алгоритм проведения расчетов (и/или методические указания по их выполнению), пример оформления отчета и порядок его защиты у преподавателя (например: по e-mail в рамках теоретического обучения по мере выполнения).

**Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

## Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.06 «Общая экология»

**Фонд оценочных средств**
**по дисциплине**
**Б1.О.03.06 «Общая экология»**

| | |
|---|---|
| **Код и направление подготовки (специальность)** | 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии |
| **Направленность (профиль)** | Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов |
| **Квалификация** | Бакалавр |
| **Форма обучения** | Заочная |
| **Год начала подготовки** | 2025 |
| **Институт / факультет** | Институт нефтегазовых технологий |
| **Выпускающая кафедра** | кафедра "Химическая технология и промышленная экология" |
| **Кафедра-разработчик** | кафедра "Химическая технология и промышленная экология" |
| **Объем дисциплины, ч. / з.е.** | 108 / 3 |
| **Форма контроля (промежуточная аттестация)** | Зачет |

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

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| Адаптация к производственным условиям | ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | ОПК-3.2 Анализирует факторы, определяющие устойчивость биосферы, ха-рактеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развития | Владеть навыками определения факторов, определяющие устойчивость биосферы, ха-рактеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развития |
| | | | Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, ха-рактеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развития |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Уметь анализировать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального приро-допользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружа-ющей среды, способы достижения устойчивого развити |
| | | ОПК-3.3 Решает задачи профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации. | Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации. |
| | | | Знать задачи профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации |
| | | | Уметь решать задачи профессиональной деятельности учитывая актуальное природоохранное законодательство Российской Федерации |
| Универсальные компетенции | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Безопасность жизнедеятельности | 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-8.2 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принима-ет меры по ее предупреждению | Владеть методами оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению |
| | | | Знать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению |
| | | | Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению |

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

*Таблица 3*

| **Код и индикатор достижения компетенции** | **Оценочные средства** | |
|---|---|---|
| | **Раздел 1. Текущая аттестация** | **Промежуточная аттестация Зачет** |
| ОПК-3 | Тест самопроверки в системе СДО "MOODLE"; практическое (расчетное) задание | Итоговый тест в системе «MOODLE» |
| УК-8 | Тест самопроверки в системе СДО "MOODLE"; практическое (расчетное) задание | Итоговый тест в системе «MOODLE» |

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

### 2.1. Формы текущего контроля успеваемости

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине, в форме отчета по лабораторной работе (собеседование) – на лабораторных занятиях.

### Вопросы для устного опроса на лабораторных занятиях

1. Какие признаки являются критерием гибели моллюсков?
2. Почему для обработки результатов берется время четырёх моллюсков за исключением двух крайних значений?
3. Почему параллельно с опытной партией всегда закладывается контрольная?
4. Какие образцы подвергаются выбраковке?
5. Какой побег считается взошедшим?
6. Какие виды плазмолиза вы знаете?
7. Чем отличается адаптационное поведение растений и животных?
8. Каково содержание солей (в %) в засоленных почвах?
9. На какой из видов белков (животный или растительный) сильнее всего действуют выбранные соли? Какова предельная действующая концентрация выбранных солей?

### 2.2. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы в количестве 2 штук).

### Вопросы к зачету

1. Предмет, методология, история развития экологии.
2. Основные цели и задачи экологии. Словарь основных понятий и терминов. Классификация подразделений экологии по объектам изучения.
3. История развития экологических противоречий по Н.Ф. Реймерсу.
4. Роль экологического образования в решении экологических глобальных проблем.
5. Структура биосферы.
6. Основные составляющие экотопа. Атмосфера, гидросфера, литосфера.
7. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз»: сходство и различия.
8. Экосистемы: состав, свойства и структура.
9. Пищевые цепи. Понятие «экологическая пирамида». Гомеостаз как состояние экосистемы.
10. Факторы окружающей среды. Лимитирующие факторы, «закон минимума». Толерантность и адаптация.
11. Источники загрязнения атмосферы.
12. Основные загрязнители атмосферы. Классификация промышленных выбросов.
13. Последствия загрязнения атмосферы: кислотные осадки, смог, нарушение озонового экрана, «парниковый» эффект.
14. Способы защиты атмосферы. Экологизация производств.
15. Установки очистки газовых выбросов. Рассеивание выбросов.
16. Источники загрязнения гидросферы. Основные загрязнители.
17. Методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
18. Водоотведение сточных вод. Основные методы очистки сточных вод.
19. Использование водных ресурсов.
20. Источники загрязнения литосферы. Основные загрязнители.
21. Способы защиты почв. Методы рекультивации загрязненных земель.
22. Источники энергетического загрязнения. Воздействие на человека.
23. Методы оценки, измерения и снижения загрязнения.
24. Источники электричества. Природное и статическое электричество.

25. Характер воздействия на человека. Методы защиты от данного воздействия.
26. Источники ионизирующего излучения. Типы излучения.
27. Последствия облучения для человека. Защита от облучения.
28. Классификация отходов. Состав и свойства твердых отходов.
29. Нормы накопления.
30. Сбор и временное хранение отходов.
31. Переработка, обезвреживание и использование отходов.
32. Объекты размещения твердых бытовых отходов и промышленных отходов.
33. Схемы обращения с отходами производства и потребления в РФ и странах ЕС. Паспортизация и сертификация отходов.
34. Нормирование содержания вредных веществ в атмосферном воздухе. Величины ПДКмр, ПДКрз, ПДКсс, ПДВ.
35. Нормирование энергетического загрязнения окружающей среды.
36. Нормирование содержания вредных веществ в почве.
37. Санитарно-гигиенический контроль почв. Оценка степени опасности загрязнения почв.
38. Нормирование содержания вредных веществ в воде. Величины ПДКрх, ОДУ. Оценка качества воды.
39. Нормативы платы за загрязнение окружающей среды. Экономический ущерб.
40. Мониторинг окружающей среды. Системы экологического мониторинга.
41. Классификации природных ресурсов. Кадастры.
42. Состояние и использование природных ресурсов Самарской области. Общая эколого-географическая оценка Самарской области как ПГТ.
43. Ресурсный цикл. Газооборотные и водооборотные замкнутые циклы.
44. Основы природоохранного законодательства. Закон РФ «Об охране окружающей среды» и механизм его реализации.
45. Природоохранная деятельность органов внутренних дел и прокуратуры. Экологическая ответственность и экологические преступления.
46. Экологический механизм охраны окружающей среды. Экологические фонды.
47. Международное экологическое право. Концепция устойчивого развития. Международные объекты окружающей среды. Крупнейшие международные экологические организации.
48. Деградация природной среды. Структура экологического кризиса, его последствия для природы и человека.

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

**Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине**

*Таблица 4*

| № | Наименование оценочного средства | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Методы оценивания | Виды выставляемых оценок | Способ учета индивидуальных достижений обучающихся |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **Отчёт по лабораторной работе** | Систематически 4 раза в семестр, устно | экспертный | зачет/незачет | журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя |
| 2. | **Промежуточная аттестация – зачет** | В конце семестра, устно | экспертный | зачет/незачет | зачетная ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио |

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.

«Незачтено» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.