

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2026 09:23:15
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Экологическая химия объектов природной среды рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план bz050306-Экол-25-3.plx
Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 125
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 3 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Контактная работа | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Сам. работа | 125 | 125 | 125 | 125 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

Ст. препод., Проворова Олеся Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Экологическая химия объектов природной среды

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой к.б.н., доцент Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 сформировать у студентов представление о химических веществах, поступающих в окружающую среду, оценить их концентрацию, научить оценивать направление распространения вредных химических веществ в окружающую среду. Сформировать у студентов понятия влияния вредных химических веществ на окружающую среду и обезвреживания этих влияний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Биология

2.1.2 Общая и аналитическая химия

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Экологический мониторинг

2.2.2 Гидрохимия

2.2.3 Экологическая токсикология и биотестирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.1: Осуществляет экологическую оценку состояния территорий и возможности применения на них природоохранных технологий

ПК-3.2: Оценивает влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 - компоненты биосферы;

3.1.2 - взаимосвязь ионообменных процессов, протекающих в живой и не живой природе;

3.1.3 - сущность физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере;

3.1.4 - основные источники антропогенного химического загрязнения окружающей среды, процессы миграции и трансформации загрязняющих веществ в природных средах;

3.1.5 - сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду и пути их преодоления.

3.2 Уметь:

3.2.1 - определять концентрации химических веществ в различных геосферах;

3.2.2 - прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|---------------|-------------------------------|------------|
| | Раздел 1. | | | | | |
| 1.1 | Общие представления о техногенных системах и их воздействие на окружающую среду /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.2 | Приготовление растворов солей с заданной концентрацией и измерение их плотности /Лаб/ | 3 | 1 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.3 | Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.4 | Антропогенные воздействия на атмосферу /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.5 | Оценка загрязнения снежного покрова /Лаб/ | 3 | 1 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.6 | Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|---------------|-------------------------------|---------------------|
| 1.7 | Определение сульфат-ионов в атмосферных осадках /Лаб/ | 3 | 1 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.8 | Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.9 | Химические процессы в гидросфере /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.10 | Определение хлорид-ионов в атмосферных осадках /Лаб/ | 3 | 1 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.11 | Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.12 | Определение pH в природной воде потенциометрическим методом /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.13 | Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.14 | Миграция и трансформация примесей в биосфере /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.15 | Антропогенное загрязнение природной среды, масштабы и последствия /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.16 | Контрольная работа. /Контр.раб./ | 3 | 15 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | Контрольная работа. |
| 1.17 | Проблемы современного развития химии окружающей среды как научной дисциплины /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.18 | Распространение, трансформация и накопление загрязняющих веществ в объектах природной среды /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.19 | Токсичность и радиоактивность. Радиохимия и радиобиология /Ср/ | 3 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | |
| 1.20 | /Экзамен/ | 3 | 9 | ПК-3.1 ПК-3.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | Вопросы к экзамену. |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|--|--------------------|----------|
| Л1.1 | Голдовская Л. Ф. | Химия окружающей среды: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" направления подготовки дипломированных специалистов "Защита окружающей среды" | М.: Мир, 2008 | 30 |
| Л1.2 | Егоров В. В. | Экологическая химия: учеб. пособие | Москва: Лань, 2017 | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|--|---|---|--|----------|
| Л2.1 | Лебухов В. И., Окара А. И., Павлюченкова | Физико-химические методы исследования: учебник | Москва: Лань, 2012 | 1 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л3.1 | Русак С. Н., Проворова О. В. | Экологическая химия объектов природной среды: учебно-методическое пособие | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018 | 45 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | Международный портал по экологии и окружающей среде http://www.greenwaves.com/russian/indexrus.html | | | |
| Э2 | Путеводитель по экологическим информационным ресурсам http://book.uraic.ru/project/ekologiya/sost.html | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | Пакет прикладных программ Microsoft Office | | | |
| 6.3.1.2 | Операционная система Windows | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |
| 6.3.2.1 | http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру | | | |
| 6.3.2.2 | http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. | | | |