

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

## Мониторинг окружающей среды

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Е11 Биологии, химии и методики обучения**

Учебный план

44.04.01 Современное химическое образование фундаментальный и прикладной аспекты (о, 2026).plx.plx  
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Современное химическое образование: фундаментальный и прикладной аспекты

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

149,85

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)             | 2 (1.2) |        | Итого  |        |
|-------------------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|
| Неделя                                                | 15 5/6  |        |        |        |
| Вид занятий                                           | УП      | РП     | УП     | РП     |
| Практические                                          | 30      | 30     | 30     | 30     |
| Контроль на<br>промежуточную<br>аттестацию<br>(зачет) | 0,15    | 0,15   | 0,15   | 0,15   |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки            | 4       | 4      | 4      | 4      |
| Итого ауд.                                            | 30      | 30     | 30     | 30     |
| Контактная<br>работа                                  | 30,15   | 30,15  | 30,15  | 30,15  |
| Сам. работа                                           | 149,85  | 149,85 | 149,85 | 149,85 |
| Итого                                                 | 180     | 180    | 180    | 180    |

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Якуненков Андрей Владимирович; к.х.н., доцент, Ромашкова Юлия Геннадьевна*

---

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Современное химическое образование: фундаментальный и прикладной аспекты

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 9

Зав. кафедрой д.б.н., проф., Антипова Екатерина Михайловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №10 от 14.05.2026 г.

Председатель НМС УГН(С) к.б.н., доцент Антипова Светлана Валерьевна

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование предметных компетенций по мониторингу окружающей среды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                   |                                                                                                                       |              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.В.1.ДЭ.01 |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |              |
| 2.1.1             | Избранные главы неорганической химии                                                                                  |              |
| 2.1.2             | Избранные главы органической химии                                                                                    |              |
| 2.1.3             | Решение экспериментальных и расчетных химических задач                                                                |              |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |              |
| 2.2.1             | Научно-исследовательская работа                                                                                       |              |
| 2.2.2             | Химия комплексных соединений                                                                                          |              |
| 2.2.3             | Производственная практика                                                                                             |              |

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### ПК-3: Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

**ПК-3.1: Знает: теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности**

**Знать:**

|           |                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Знает на пороговом уровне теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности   |
| Уровень 2 | Знает на базовом уровне теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности     |
| Уровень 3 | Знает на продвинутом уровне теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Умеет на пороговом уровне применять теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности   |
| Уровень 2 | Умеет на базовом уровне применять теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности     |
| Уровень 3 | Умеет на продвинутом уровне применять теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности |

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Владеет на пороговом уровне теоретическими основами и технологиями организации научно-исследовательской и проектной деятельности   |
| Уровень 2 | Владеет на базовом уровне теоретическими основами и технологиями организации научно-исследовательской и проектной деятельности     |
| Уровень 3 | Владеет на продвинутом уровне теоретическими основами и технологиями организации научно-исследовательской и проектной деятельности |

**ПК-3.2: Умеет: подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ**

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Знает на пороговом уровне как подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ   |
| Уровень 2 | Знает на базовом уровне как подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ     |
| Уровень 3 | Знает на продвинутом уровне как подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Умеет на пороговом уровне подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                       | этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ                                                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                             | Умеет на базовом уровне подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ     |
| Уровень 3                                                                                                                                                                             | Умеет на продвинутом уровне подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                             | Владеет пороговыми навыками подготовки проектных и научно-исследовательских работ с учетом нормативных требований; консультирования обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ     |
| Уровень 2                                                                                                                                                                             | Владеет базовыми навыками подготовки проектных и научно-исследовательских работ с учетом нормативных требований; консультирования обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ       |
| Уровень 3                                                                                                                                                                             | Владеет продвинутыми навыками подготовки проектных и научно-исследовательских работ с учетом нормативных требований; консультирования обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ   |
| <b>ПК-3.3: Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций</b> |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                             | Начальные навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                                             | Базовые навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций                                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                                             | Продвинутые навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                             | Организовать и проводить учебно-исследовательскую, научно-исследовательскую, проектную и иную деятельность в ходе выполнения профессиональных функций на пороговом уровне                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                                             | Организовать и проводить учебно-исследовательскую, научно-исследовательскую, проектную и иную деятельность в ходе выполнения профессиональных функций на базовом уровне                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                                             | Организовать и проводить учебно-исследовательскую, научно-исследовательскую, проектную и иную деятельность в ходе выполнения профессиональных функций на продвинутом уровне                                                            |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                                             | Начальными навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                                             | Базовыми навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                                                                             | Продвинутыми навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций                                                            |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                     | Семестр / Курс | Часов | Компетенции          | Литература и эл. ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|--------------------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Методы и приемы мониторинга окружающей среды</b> |                |       |                      |                          |            |            |
| 1.1         | Введение в предмет /Пр/                                       | 2              | 2     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2  |            |            |
| 1.2         | Организация экологического мониторинга /Пр/                   | 2              | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2  |            |            |

|      |                                                       |   |       |                      |                         |  |  |
|------|-------------------------------------------------------|---|-------|----------------------|-------------------------|--|--|
| 1.3  | Государственный экологический мониторинг /Пр/         | 2 | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.4  | Экологический мониторинг города Красноярска /Пр/      | 2 | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.5  | Мониторинг состояния природных вод /Пр/               | 2 | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.6  | Мониторинг атмосферы /Пр/                             | 2 | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.7  | Мониторинг качества почвы /Пр/                        | 2 | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.8  | Организация школьного экологического мониторинга /Пр/ | 2 | 4     | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.9  | Зачет /КРЗ/                                           | 2 | 0,15  | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.10 | Контроль /Зачёт/                                      | 2 | 35,85 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 1.11 | Подготовка к занятиям /Ср/                            | 2 | 114   | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |  |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

1. Сущность мониторинга окружающей среды, его цель и задачи.
2. История развития мониторинга окружающей среды. Основные этапы.
3. Уровни мониторинга. Система экологического мониторинга.
4. Этапы организации мониторинга.
5. Перспективы развития мониторинга. Роль мониторинга окружающей среды.
6. Общая схема системы мониторинга окружающей среды.
7. Рекогносцировочные исследования. Закладка постов наблюдения.
8. Химические и физико-химические методы экологического мониторинга.
9. Дистанционные методы экологического мониторинга. Космический мониторинг.
10. Биологические методы контроля окружающей среды.
11. Анализ и обобщение результатов исследований. Годовой отчет.
12. Государственный мониторинг окружающей среды.
13. Службы государственного экологического мониторинга в России.
14. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ).
15. Нормативно-правовые основы природопользования в России.
16. Государственная экологическая экспертиза.
17. Гидросфера. Круговорот воды в природе. Классификация природных вод.
18. Источники и виды загрязнения поверхностных вод.
19. Загрязнение морей и океанов.
20. Государственный мониторинг водных объектов РФ.
21. Контроль качества воды. Пункты наблюдения. Программы контроля.
22. Атмосфера. Тропосфера. Состав, свойства, основные загрязнители.
23. Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха.
24. Контроль загрязнения атмосферного воздуха.
25. Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
26. Показатели качества воды. Методы анализа природных и сточных вод.
27. Особенность почвы как объекта мониторинга. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
28. Экологический мониторинг города Красноярска.

### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств

Оценочное средство 1. Вопросы к зачету.

Оценочное средство 2. Выполнение конспектов по темам курса:

Тема 1. Введение в предмет

Тема 2. Организация экологического мониторинга

Тема 3. Государственный экологический мониторинг

Тема 4. Экологический мониторинг города Красноярска

Тема 5. Мониторинг состояния природных вод

Тема 6. Мониторинг атмосферы

Тема 7. Мониторинг качества почвы

Тема 8. Организация школьного экологического мониторинга

Оценочное средство 3. Проверочная работа (тестирование).

1. Проблемы парникового эффекта, опустынивания, озонового экрана являются:

1) региональными проблемами; 2) глобальными проблемами; 3) местными проблемами; 4) локальными проблемами.

2. Основной причиной выпадения кислотных дождей считают взаимодействие с водяными парами атмосферы:

1) углекислого газа; 2) кислорода; 3) азота; 4) сернистого газа.

3. Постепенное потепление климата на планете связывают с накоплением в атмосфере:

1) озона; 2) кислорода; 3) углекислого газа; 4) сероводорода.

4. В крупных городах значительная доля загрязнения атмосферы приходится на:

1) автотранспорт; 2) предприятия пищевой промышленности; 3) предприятия легкой промышленности; 4) речной транспорт.

5. В России площадь охраняемых природных территорий составляет около:

1) 10%; 2) 5%; 3) 2,2%; 4) 1%.

6. В настоящее время в России заповедников около:

1) 100; 2) 50; 3) 10; 4) 85.

7. В настоящее время в России организовано национальных парков:

1) 10; 2) 50; 3) 30; 4) 14.

8. Впервые международная «Красная книга» была издана в:

1) 1920 г.; 2) 1966 г.; 3) 1866 г.; 4) 1950 г.

9. Основные принципы охраны окружающей природной среды изложены в:

1) Лесном кодексе; 2) Земельном кодексе; 3) Законе РФ «Об охране окружающей среды»; 4) Законе «Об административных правонарушениях».

10. Охраняемые территории, где не разрешена хозяйственная деятельность, но допускается организованный отдых, лов рыбы по лицензии и пеший туризм, называют:

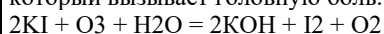
1) заповедниками; 2) заказниками; 3) национальными парками; 4) памятниками природы.

Оценочное средство 4. Индивидуальное задание.

1) Монооксид углерода - угарный газ - способен вытеснять кислород из гемоглобина крови, нарушая тканевое дыхание и поражая центральную нервную систему. Предельно допустимая концентрация (ПДК) СО в воздухе составляет 3 мг/м<sup>3</sup>.

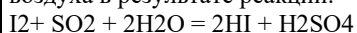
Определите количество монооксида углерода, образующегося за 10 мин в тоннеле длиной 400 м, шириной 10 м и высотой 5 м, если там скопилось в пробке 100 автомобилей. Известно, что каждый автомобиль выбрасывает в час не менее 125 г СО. Является ли опасным такое количество монооксида углерода?

2) В плохо проветриваемых помещениях при работе копировально-множительной техники в воздухе накапливается озон, который вызывает головную боль. Содержание озона в воздухе можно определить по реакции:



Рассчитайте массу (г) KI, окисленного в результате пропускания через его раствор 1 м<sup>3</sup> воздуха, если содержание озона в 1 л воздуха составляет 3 мкг (смертельная доза).

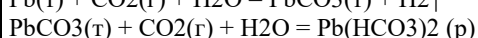
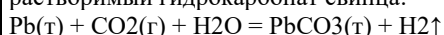
3) Водный раствор 0,001 моль йода в избытке йодида калия полностью обесцветился при пропускании через него 1 м<sup>3</sup> воздуха в результате реакции:



Рассчитайте содержание диоксида серы (мг/м<sup>3</sup>) в исследуемом воздухе и сравните полученный результат с ПДК (SO<sub>2</sub>), равной 0,05 мг/м<sup>3</sup>. Превышено ли значение ПДК диоксида серы?

4) Через раствор гидроксида натрия пропустили 10 л воздуха, загрязненного оксидом серы (IV), добавили раствор йода до прекращения обесцвечивания, а затем избыток хлорида бария. Образовалось 2,33 мг осадка. Составьте уравнения реакций. Определите концентрацию оксида серы (IV) в воздухе (мг/м<sup>3</sup>). Сравните полученное значение с предельно допустимой концентрацией ПДК (SO<sub>2</sub>) = 0,05 мг/м<sup>3</sup>. Рассчитайте, во сколько раз превышено ПДК (SO<sub>2</sub>).

5) Историки полагают, что случаи отравления соединениями свинца в древнем Риме были обусловлены использованием свинцовых водопроводных труб. Свинец в присутствии диоксида углерода взаимодействует с водой. При этом образуется растворимый гидрокарбонат свинца:



Катионы свинца не приносят вред здоровью, если их содержание в воде не превышает 0,03 мг/л. Во сколько раз оно было превышено, если считать, что 1 л водопроводной воды содержал 0,0000145 моль Pb<sup>2+</sup>?

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочное средство 1. Вопросы к зачету.

Оценочное средство 1. Выполнение отчета по практическим работам.

Оценочное средство 2. Проверочная работа (тестирование).

Оценочное средство 3. Индивидуальное задание.

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                                                                                      |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                      |                                    |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                                                                                      |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы, составители                | Заглавие                                                                                             | Издательство, год                  |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ашихмина Т. В.,<br>Каверина Н. В.  | Мониторинг и оценка накопленного вреда окружающей среде: учебное пособие                             | Воронеж: Цифровая полиграфия, 2022 |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Латышенко К. П.                    | Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2026                |
| Л1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Севрюкова Е. А.,<br>Каракеян В. И. | Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для спо                                             | Москва: Юрайт, 2026                |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                      |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы, составители                | Заглавие                                                                                             | Издательство, год                  |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Голдовская Л. Ф.                   | Химия окружающей среды: учебник                                                                      | М.: Мир, 2005                      |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Юдина О. А.                        | Мониторинг окружающей среды: учебное пособие                                                         | Архангельск : САФУ, 2018           |
| <b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                                                                      |                                    |
| Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                                                                                      |                                    |
| <b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                      |                                    |
| 1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.<br>2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.<br>3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: <a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a> . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.<br>4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.<br>5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <a href="https://krasspu.antiplagiat.ru">https://krasspu.antiplagiat.ru</a> . Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.                                                                                                       |                                    |                                                                                                      |                                    |
| <b>7. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                                                                                      |                                    |
| Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                                                                                      |                                    |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                                                                                      |                                    |
| <p>Аудиторная работа студентов включает выполнение практических работ и решение индивидуальных заданий. Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает следующие формы работы: работа с основной и дополнительной литературы по темам, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Оценивание деятельности студента осуществляется по модульно-рейтинговой системе, результаты находят свое отражение в журнале рейтинг-контроля.</p> <p>Рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий</p> <p>При решении индивидуального задания недостаточно будет использовать только конспекты лекций. Необходимо обращаться к учебным пособиям обязательной и дополнительной литературе.</p> <p>В тех случаях, когда задачу решить не удастся, возникают неясности и затруднения, нужно обращаться за консультацией к преподавателю.</p> <p>Для выполнения индивидуальных заданий следует завести отдельную большую тетрадь, куда вошли бы все решенные задания.</p> <p>На каждой страницы тетради оставлять поля, где преподаватель может делать комментарии и замечания, возникающие во время проверки индивидуальной работы.</p> |                                    |                                                                                                      |                                    |