

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 2 з.е.

| <b>Трудоемкость дисциплины</b> | <b>Час.</b> |
|--------------------------------|-------------|
| Всего                          | 72          |
| Контактная работа:             | 24          |
| в т.ч. аудиторная работа       | 24          |
| в т.ч. контактная СР           | -           |
| Самостоятельная работа         | 48          |
| Вид контроля                   | Зачёт       |

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа дисциплины «*Научно-методологические основы естествознания*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Программу составил(а): Бадьин М.М., к.п.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования

Одобрена на заседании выпускающей кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## 1. Цели и задачи

*Цель дисциплины* – обеспечить овладение магистрантами основополагающими теоретическими и прикладными вопросами научно-методологическим основам естествознания.

*Задачи дисциплины:*

1. формирование углублённых знаний о методике организации научно-исследовательской деятельности, основных современных методах географических исследований;
2. знакомство с актуальными методологическими проблемами методики организации научно-исследовательской деятельности в области географии;
3. подготовка к профессиональному использованию методики организации научно-исследовательской деятельности, современных полевых методов географических исследований для самостоятельного решения научных проблем в рамках выполнения диссертационного исследования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: относится к обязательной части.

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина открывает курс обучения и является основой для изучения последующих предметов.

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Служит теоретической и практической основой для освоения ряда дисциплин «Методы физико-географических исследований», «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании», «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании», «Ландшафтное проектирование».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4            | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)            |
| УК-5            | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                           | УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии |
| ОПК-1           | Способен использовать философские концепции и                                                                                                              | ОПК-1.1. Демонстрирует умения использовать философские концепции при изучении различных уровней организации материи,           |

|  |                                                                                                          |                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени | пространства и времени |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                            | Код ИДК                       | Средства оценивания ОР                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1              | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | УК-4.1,<br>УК-5.1,<br>ОПК-1.1 | Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий по планированию и организации выполнения работ и оказания услуг географической направленности, организации географических проектов |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                   | Контактная работа |                         |           |                         |              |                         |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                     | Аудиторная работа |                         |           |                         |              |                         | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                     | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары  | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                               |                        |                           |
| <b>Раздел 1. Методологические основания географической науки</b>                    | <b>2</b>          |                         | <b>2</b>  |                         |              |                         |                               | <b>8</b>               | <b>12</b>                 |
| Тема 1.1.Система методов географии. Методологические принципы и общенаучные подходы |                   |                         |           |                         |              |                         |                               | 2                      | 2                         |
| Тема 1.2. Информационная база географии                                             |                   |                         |           |                         |              |                         |                               | 2                      | 2                         |
| Тема 1.3.Классификация методов географических исследований                          | 2                 |                         | 2         |                         |              |                         |                               | 4                      | 8                         |
| <b>Раздел 2. Современные</b>                                                        | <b>2</b>          |                         | <b>10</b> |                         |              |                         |                               | <b>22</b>              | <b>34</b>                 |

|                                                                                                                                                                                       |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| <b>методы географических исследований.</b>                                                                                                                                            |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
| Тема 2.1. Системный подход Географические системы и комплексы.                                                                                                                        |          |  |           |  |  |  |  |           | 2         |
| Тема 2.2. Методы наблюдений и информационное обеспечение географических исследований. Взаимосвязь картографических, геохимических, геофизических, математических методов исследования |          |  | 4         |  |  |  |  | 6         | 10        |
| Тема 2.3 Единство традиционных и новейших методов исследований                                                                                                                        |          |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.4. Районирование как метод географического синтез                                                                                                                              |          |  | 4         |  |  |  |  | 4         | 8         |
| Тема 2.5. Экспедиционные методы                                                                                                                                                       |          |  | 2         |  |  |  |  | 8         | 10        |
| <b>Раздел 3. Основные направления прикладных комплексных исследований</b>                                                                                                             | <b>2</b> |  | <b>6</b>  |  |  |  |  | <b>18</b> | <b>26</b> |
| Тема 3.1. Комплексный географический анализ для оценки природно-ресурсного потенциала территории, охраны природы и рационального природопользования                                   |          |  |           |  |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 3.2. Методические приёмы решения эколого-географических задач                                                                                                                    |          |  | 4         |  |  |  |  | 6         | 10        |
| Тема 3.3. Методы изучения и оптимизации состояния окружающей среды                                                                                                                    | 2        |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                         | <b>6</b> |  | <b>18</b> |  |  |  |  | <b>48</b> | <b>72</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Научно-методологические основы естествознания» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                      | Средства оценивания                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                             |                                        |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.1            | Выполнение входной диагностики                              | Тестирование                           | 5-6                        | 1                        | 5           | 6            |
| 2     | ОР.1.1            | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы. | Разноуровневая контрольная работа      | 5-6                        | 1                        | 5           | 6            |
| 3     | ОР.1.1            | Подготовка доклада с презентацией по заданной теме          | Доклад с презентацией по заданной теме | 4-5                        | 1                        | 4           | 5            |
| 4     | ОР.1.1            | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы. | Разноуровневая контрольная работа      | 4-6                        | 1                        | 4           | 6            |
| 5     | ОР.1.1            | Подготовка к тестированию                                   | Результаты тестирования                | 3-5                        | 1                        | 3           | 5            |
| 6     | ОР.1.1            | Подготовка к собеседованию                                  | Собеседование                          | 4-6                        | 1                        | 4           | 6            |
| 7     | ОР.1.1            | Самостоятельная внеаудиторная работа.                       | Доклад с презентацией                  | 4-6                        | 1                        | 4           | 6            |
| 8     | ОР.1.1            | Подготовка к                                                | Результаты                             | 2-4                        | 1                        | 2           | 4            |

|    |        |                                                             |                                                             |     |    |    |     |
|----|--------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----|
|    |        | тестированию                                                | тестирования                                                |     |    |    |     |
| 9  | ОР.1-1 | Подготовка к<br>собеседованию                               | Собеседование                                               | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 10 | ОР.1-1 | Подготовка к кейс-<br>задачам                               | Кейс-задания                                                | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 11 | ОР.1-1 | Разработка<br>групповых и/или<br>индивидуальных<br>проектов | Защита<br>групповых<br>и/или<br>индивидуальны<br>х проектов | 3-5 | 1  | 3  | 5   |
| 12 | ОР.1-1 | Подготовка<br>доклада с<br>презентацией                     | Доклад с<br>презентацией                                    | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 13 | ОР.1-1 | Подготовка к<br>собеседованию                               | Собеседование                                               | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 14 | ОР.1-1 | Подготовка к<br>итоговому<br>тестированию                   | Тест в ЭИОС                                                 | 3-5 | 1  | 3  | 5   |
|    |        |                                                             | Зачет                                                       |     |    | 10 | 30  |
|    |        | Итого:                                                      |                                                             |     | 14 | 55 | 100 |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Ковалев, А. И. Прологомены к методам научных исследований : учебное пособие : [16+] / А. И. Ковалев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФЛИНТА, 2022. – 291 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607469>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-4297-6. – Текст : электронный.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505>. – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-04708-4. – Текст : электронный.

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04364-2. – Текст : электронный.

4. Коськов, С. Н. Субъект и объект научного познания : учебник : [16+] / С. Н. Коськов. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699449>. – Библиогр.: с. 168-171. – ISBN 978-5-4499-3583-0. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Алексеев, И. А. Геоморфология: учебное пособие / И. А. Алексеев. - Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. - 179 с.
2. Горелов Н.А. Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург. гос. эконом. ун-т. - М.: Юрайт, 2015. – 289 с.
3. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб. пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
4. Овчаров А.О. Методология научного исследования: учеб. для студ. вузов / А.О.Овчаров, Т.Н.Овчарова. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 303 с.
5. Тессман, Н.Ф. Полевая практика по метеорологии и гидрологии: учеб. пособие для студентов геогр. и естеств.- геогр. фак. пед. ин-тов / Н.Ф. Тессман. - Изд. 2-е, доп. и перераб.- М.: Просвещение, 1967. – 119 с.
6. Шубаев, Л.П. Общее землеведение / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Магидович, И. П. Очерки по истории географических открытий. В 5-ти т. / И. П. Магидович, В. И. Магидович; редкол.: В.С. Преображенский и др. 3-е изд. перераб. и доп.- М.: Просвещение. 1982, 1983, 1984, 1985, 1986.- 1560 с
2. Львовский, Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. Н. Львовский. - М. : Высш. шк., 1982. - 223 с
3. Исаченко, А.Г. Оптимизация природной Среды / А.Г. Исаченко. - М.: Мысль, 1980. – 264 с.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Методы физико-географических исследований: Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### **9.1. Описание материально-технической базы**

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной компьютером, мультимедийным оборудованием, интерактивной доской и выходом в сеть Интернет.

Для организации практических занятий необходимо наличие компьютерного класса, оборудованного рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и выходом в сеть Интернет.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Программное обеспечение:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор

Информационные справочные системы

|                                                                           |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                     | Научная электронная библиотека                 |
| <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| <a href="http://online.ebiblioteka.ru/">http://online.ebiblioteka.ru/</a> | База периодических изданий                     |

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
**В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ»**

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

| <b>Трудоемкость дисциплины</b> | <b>Час.</b> |
|--------------------------------|-------------|
| Всего                          | 72          |
| Контактная работа:             | 32          |
| в т.ч. аудиторная работа       | 32          |
| в т.ч. контактная СР           | -           |
| Самостоятельная работа         | 40          |
| Вид контроля                   | зачет       |

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа дисциплины *«Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Программу составил: канд. пед. наук, доцент Киселева Н.Ю.

Одобрена на заседании выпускающей кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## 1. Цели и задачи

*Цель дисциплины* - формирование профессиональной компетентности в области теоретических и практических основ о структуре научного поиска и собственно научного исследования

*Задачи дисциплины:*

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- освоение системы современных методов сбора и обработки научной информации;
- овладение подготовкой формирования научных документов с учетом существующих требований к выполнению этапов научной работы и ее оформления.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: дисциплина входит в блок Б1.О обязательной части ОПОП.

**2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:** для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплины «Экологическое и природно-ресурсное законодательство».

**2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:** «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Экодиагностика состояния окружающей среды», «Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика», «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная практика (стажировка)».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4            | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) |
| ОПК-1           | Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени     | ОПК-1.2. Владеет методологией научного познания для решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области экологии и природопользования                    |

|       |                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской | ОПК-6.2. Осуществляет проектирование, реализацию и распространение результатов своей научно-исследовательской деятельности |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код ИДК                       | Средства оценивания ОР                                                           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1.1.1          | Демонстрирует владение методологией научного познания для решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области экологии и природопользования; способен реализовывать и распространять результаты своей научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.2.<br>ОПК-1.2<br>ОПК-6.2 | Практическая работа, доклад с защитой по презентации, творческая работа, экзамен |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                               | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                 | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                                                 | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                               |                        |                           |
| Раздел 1. Наука и научное исследование                                                                          | 4                 |                         | 6        |                         |              |                         |                               | 10                     | 18                        |
| Тема 1.1. Теоретические основы научных исследований                                                             | 2                 |                         | 2        |                         |              |                         |                               | 2                      | 6                         |
| Тема 1.2. Определение сферы и направления научно-исследовательской деятельности в экологии и природопользовании | 2                 |                         | 2        |                         |              |                         |                               | 4                      | 6                         |
| Тема 1.3. Государственное и региональное планирование. НИР в                                                    |                   |                         | 2        |                         |              |                         |                               | 4                      | 6                         |

|                                                                                        |           |  |           |  |  |  |  |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| области экологии и природопользования                                                  |           |  |           |  |  |  |  |           |           |
| <b>Раздел 2. Методология научных исследований</b>                                      | <b>4</b>  |  | <b>12</b> |  |  |  |  | <b>20</b> | <b>36</b> |
| Тема 2.1. Планирование научно-исследовательской работы                                 | 2         |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 6         |
| Тема 2.2. Организация процесса проведения научного исследования                        | 2         |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 6         |
| Тема 2.3. Нормативно-правовая основа научно-исследовательских работ                    |           |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 4         |
| Тема 2.4. НИР ВУЗа как основа разработки индивидуального плана НИР                     |           |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 4         |
| Тема 2.5. Формирование рабочей программы магистра                                      |           |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.6. Литературные источники - как теоретическая основа научных исследований       |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.7. Методы исследования НИР в экологии и природопользовании                      |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| <b>Раздел 3. Написание и оформление научных работ</b>                                  | <b>2</b>  |  | <b>4</b>  |  |  |  |  | <b>10</b> | <b>18</b> |
| Тема 3.1. Выполнение учебно-научного исследования и техника оформления его результатов | 2         |  |           |  |  |  |  | 2         | 6         |
| Тема 3.2. Оформление результатов научного исследования                                 |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 3.3. Анализ результатов НИР по литературному источнику                            |           |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 4         |
| Тема 3.4. Инструкция по планированию и организации научно-исследовательской работы     |           |  |           |  |  |  |  | 2         | 2         |
| <b>Итого:</b>                                                                          | <b>10</b> |  | <b>22</b> |  |  |  |  | <b>40</b> | <b>72</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании» рекомендуется применение как традиционных методов обучения, так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция и дискуссия, выполнение практических и творческих работ.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                         | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                             |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.1.1          | выполнение практической работы         | ответы на вопросы                           | 3-5                                  | 8                        | 24          | 40           |
| 2     |                   | доклад по теме исследования            | выступление и защита доклада с презентацией | 3-5                                  | 2                        | 6           | 10           |
| 3     |                   | творческая работа                      | защита работы                               | 15-20                                | 1                        | 15          | 20           |
|       |                   |                                        | экзамен                                     |                                      |                          | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                 |                                             |                                      |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие: / М. Ф. Шкляр. – 10-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 206 с. : табл. – (Учебные издания для вузов). – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720234>– Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-05747-2. – Текст : электронный.

2. Черникова, О. П. Научные исследования в профессиональной деятельности: учебное пособие : [16+] / О. П. Черникова ; Сибирский государственный индустриальный университет. – [2-е изд., перераб.]. – Новокузнецк: Сибирский государственный индустриальный университет, 2023. – 236 с. : табл. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701008> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7806-0615-4. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Демченко З.А. Методология научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие. Архангельск: САФУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330>

2. Ковалевский В. И. Основы научного исследования в технике: монография. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=618242](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=618242)

3. Озёркин Д. В., Алексеев В. П. Основы научных исследований и патентование: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209000>

4. Петрова, Н. Ф. Методология научных исследований : учебное пособие : [16+] / Н. Ф. Петрова. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2023. – 122 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712289> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 97. – Текст : электронный.

5. Медведев П. В., Федотов В. А. Математическое планирование эксперимента: учебное пособие. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481785>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Щукин С. Г., Кочергин В. И., Головатюк В. А., Вальков В. А. Основы научных исследований и патентоведение: учебно- методическое пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учебное пособие. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - [Электронный ресурс].

2. Кравцова Е.Д. , Городищева А.Н. Логика и методология научных исследований: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с. - [Электронный ресурс].

3. Светлов В.А. , Пфаненштиль И.А. Философия и методология науки: учебное пособие : в 2-х ч. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 768 с. - [Электронный ресурс].

4. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - [Электронный ресурс].

5. Ласковец С.В. Методология научного творчества: учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2010. - 32 с. - [Электронный ресурс].

6. Новиков А.М. , Новиков Д.А. Методология научного исследования. - Москва: Либроком, 2010. - 284 с. - [Электронный ресурс].

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран). Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень программного обеспечения: Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

<http://www.biblioclub.ru>, ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru>, Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru>, Универсальные базы данных изданий

<http://www.elementy.ru>, Элементы.ру (Элементы большой науки)

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО:  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ПРИРОДНО-РЕСУРСНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО»**

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

| <b>Трудоемкость дисциплины</b> | <b>Час.</b> |
|--------------------------------|-------------|
| Всего                          | 72          |
| Контактная работа:             | 30          |
| в т.ч. аудиторная работа       | 30          |
| в т.ч. контактная СР           | -           |
| Самостоятельная работа         | 42          |
| Вид контроля                   | зачет       |

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа дисциплины *«Экологическое и природно-ресурсное законодательство»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта «40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Программу составил: канд. юр. наук, преподаватель    А.Н. Краснов

Одобрена на заседании выпускающей кафедры экологического образования и рационального природопользования (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## 1. Цели и задачи

*Цель дисциплины* - формирование у обучающихся профессиональной компетентности в области экологического и природно-ресурсного законодательства и готовности применять теоретические знания в практической деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение международного и национального законодательства, регулирующего отношения в экологии и природопользовании;
- изучение нормативно-правовых механизмов организации профессиональной деятельности в области экологии и природопользования;
- формирование ответственного отношения к учебной, научной и будущей производственной деятельности, чувства личной ответственности за принятие решений по вопросам обеспечения экологической безопасности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: дисциплина входит в блок Б1.О обязательной части ОПОП.

**2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:** для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплины «Научно-методологические основы естествознания».

**2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:** «Экодиагностика состояния окружающей среды» «Экологическое управление производственными процессами», «Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности», «Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды», «Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда», «Экологическая экспертиза объектов природопользования», «Научно-теоретические прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду» «Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» «Проектирование санитарно-защитной зоны»; «Производственная (технологическая) практика», «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная практика (стажировка)», «Производственная (преддипломная) практика».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенций                                                    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход          |
| ОПК-4           | Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и                                                                 | ОПК.4.1. Анализирует нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования |

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | природопользования,<br>нормы<br>профессиональной<br>этики |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                    | Код ИДК             | Средства оценивания ОР                                                                                                                       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1.1.1          | Способен анализировать проблемные ситуации и применять нормативные правовые акты для решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы | УК-1.1.<br>ОПК.4.1. | Выполнение и защита реферата с презентацией, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного теста по разделу, Зачет |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                       | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         |                                  | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                                         | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР<br>(в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                                         | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                                  |                        |                           |
| Раздел 1. Правовые основы и механизмы охраны окружающей среды                                           | 4                 |                         | 14       |                         |              |                         |                                  | 26                     | 42                        |
| Тема 1.1. Основные этапы становления и развития экологического законодательства                         | 2                 |                         | 2        |                         |              |                         |                                  | 4                      | 8                         |
| Тема 1.2. Система нормативно-правового обеспечения деятельности в области экологии и природопользования |                   |                         | 4        |                         |              |                         |                                  | 5                      | 10                        |
| Тема 1.3. Экологическая функция российского государства                                                 |                   |                         | 4        |                         |              |                         |                                  | 5                      | 8                         |
| Тема 1.4 Правовой режим охраны природных объектов                                                       |                   |                         | 2        |                         |              |                         |                                  | 6                      | 8                         |

|                                                                                                            |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| Тема 1.5. Нормирование в области экологии и природопользования                                             | 2        |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8         |
| <b>Раздел 2.<br/>Экологический надзор и ответственность за нарушение экологического законодательства</b>   | <b>2</b> |  | <b>10</b> |  |  |  |  | <b>16</b> | <b>30</b> |
| Тема 2.1 Виды экологического надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране окружающей среды | 2        |  | 4         |  |  |  |  | 5         | 11        |
| Тема 2.2. Понятие и виды экологического вреда                                                              |          |  | 4         |  |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 2.3. Международные аспекты развития экологического законодательства                                   |          |  | 2         |  |  |  |  | 5         | 11        |
| <b>Итого:</b>                                                                                              | <b>6</b> |  | <b>24</b> |  |  |  |  | <b>42</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экологическое и природно-ресурсное законодательство» рекомендуется применение как традиционных методов обучения, так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция и дискуссия, выполнение практических работ, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося   | Средства оценивания                   | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                          |                                       |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.1.1          | Выполнение контрольного теста по разделу | Форма для оценки по результатам теста | 6-10                       | 1                        | 6           | 10           |
|       |                   | Подготовка и защита реферата             | Форма для оценки реферата             | 15-20                      | 1                        | 15          | 20           |
|       |                   | Выполнение практической                  | Форма для оценки                      | 6-10                       | 4                        | 24          | 40           |

|  |  |                                        |                                      |  |  |    |     |
|--|--|----------------------------------------|--------------------------------------|--|--|----|-----|
|  |  | работы и<br>собеседование<br>по отчету | отчета по<br>практичес<br>кой работе |  |  |    |     |
|  |  |                                        | Зачет                                |  |  | 10 | 30  |
|  |  | Итого:                                 |                                      |  |  | 55 | 100 |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Драчук, М. А. Экологическое право : практикум : / М. А. Драчук, О. С. Курченко, А. В. Трутаева ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2024. – 151 с. : табл. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714113>. – ISBN 978-5-7779-2674-6. – Текст : электронный.
2. Закупень, Т. В. Правовое регулирование переработки промышленных отходов : проблемы и перспективы «зеленой» экономики / Т. В. Закупень. – Москва : Статут, 2022. – 330 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711443>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8354-1851-0. – Текст : электронный.
3. Экологическое право России : учебное пособие / Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев, А. В. Тумаков [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцева, Ф. Г. Мышко, А. В. Тумакова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2021. – 400 с. : ил., табл. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615927>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03467-6. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Кадастры природных ресурсов : учебное пособие : [16+] / И. Р. Рахматуллина, З. З. Рахматуллин, Ф. Ф. Исхаков, Г. Г. Хамидуллина ; Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. – Уфа : Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2022. – 106 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700235> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие. - Москва: Юнити-Дана, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>
3. Потравный И. М., Петрова Е. Н., Вега А. Ю., Мотосова Е. А., Жалсараева Е. А., и др., Потравный И. М Экологический аудит: Теория и практика: учебник для студентов вузов. - Москва: Юнити-Дана, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550>
4. Румянцев Н.В. Экологическое право России: учебное пособие. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446584>

### 7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Краснов А.Н. Нормативно-правовое обеспечение экологического менеджмента и экологического аудита: учебное пособие. Нижний Новгород:НГПУ. 2008. 120с.
2. Потапова А. А. Экологическое право. Шпаргалка: учебное пособие. - Москва: РГ-Пресс, 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277019>.

### 7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Экологическое право России: учебное пособие / Н.В. Румянцев, С.Я. Казанцев, Е.Л. Любарский и др. ; под ред. Н.В. Румянцева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 432 с. - (Dura lex, sed lex). - ISBN 978-5-238-01751- 8 ; То же [Электронный ресурс].

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран). Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

<http://www.biblioclub.ru>, ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru>, Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru>, Универсальные базы данных изданий

<http://www.elementy.ru>, Элементы.ру (Элементы большой науки)

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-  
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 2 з.е.

| <b>Трудоемкость дисциплины</b> | <b>Час.</b> |
|--------------------------------|-------------|
| Всего                          | 72          |
| Контактная работа:             | 24          |
| в т.ч. аудиторная работа       | 24          |
| в т.ч. контактная СР           | -           |
| Самостоятельная работа         | 48          |
| Вид контроля                   | Зачёт       |

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа дисциплины *«Геоботанические основы проведения инженерно-экологических изыскания»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Программу составил(а): Бадьин М.М., к.п.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования

Одобрена на заседании выпускающей кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## 1. Цели и задачи

*Цель дисциплины* – обеспечить овладение магистрантами основополагающими теоретическими и прикладными вопросами геоботанических основ проведения инженерно-экологических изыскания.

*Задачи дисциплины:*

- создать условия для формирования геоботанических основ проведения инженерно-экологических изыскания;
- обеспечить возможность для эффективного освоения базовых методов геоботанических основ территориального проектирования;
- создать условия для формирования геоботанических основ территориального проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина открывает курс обучения и является основой для изучения последующих предметов.

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Служит теоретической и практической основой для освоения ряда дисциплин «Методы физико-географических исследований», «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании», «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании», «Ландшафтное проектирование».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                         | УК-2.2. Использует методы, механизмы управления проектом для решения профессиональных задач |
| ПК-3            | Способен диагностировать состояние окружающей среды и осуществлять геоэкологическое проектирование объектов на основе современных методов экологии и природопользования | ПК.3.2 Осуществляет геоэкологическое проектирование объектов природопользования             |

## 4. Образовательные результаты

| Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК  | Средства оценивания ОР                     |
|-------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------------|
| ОР 1              | Владеет базовыми профессиональными    | ОР.1-1-1 | Владеет теоретическими основами знаниями о |

|  |                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий |  | ресурсах, определяющих готовность и способность магистра использовать геоботанические основы при решении задач учета, оценки, мониторинга использования и состояния ландшафта |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                     | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                       | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                       | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                               |                        |                           |
| Тема 1. Основные цели и задачи геоботаники. Методы геоботанических Исследований       | 2                 | 2                       |          |                         |              |                         |                               | 5                      | 9                         |
| Тема 2. Влияние основных экологических факторов на растения и растительные сообщества | 2                 | 2                       |          |                         |              |                         |                               | 7                      | 11                        |
| Тема 3. Состав и структура растительных сообществ (синморфология)                     | 2                 | 2                       |          |                         |              |                         |                               | 8                      | 12                        |
| Тема 4. Динамика растительных сообществ (синдинамика)                                 |                   | 4                       |          |                         |              |                         |                               | 8                      | 12                        |
| Тема 5. Классификация растительности (синтаксономия)                                  |                   | 4                       |          |                         |              |                         |                               | 10                     | 14                        |
| Тема 6. Ординация и геоботаническое районирование                                     |                   | 4                       |          |                         |              |                         |                               | 10                     | 14                        |
| Итого:                                                                                | 6                 | 18                      |          |                         |              |                         |                               | 48                     | 72                        |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Геоботанические основы проведения инженерно-экологических изыскания» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                      | Средства оценивания      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                             |                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1-5-1          | Проектирование                                              | Проект                   | 1-2                                  | 5                        | 5           | 10           |
| 2     | ОР.1-5-1          | Изучение методологии геоботанического проектирования        | Практическая работа      | 2-3                                  | 3                        | 6           | 9            |
| 3     | ОР.1-5-1          | Изучение прикладных аспектов геоботанического районирования | Графическая работа       | 2-3                                  | 3                        | 6           | 9            |
| 4     | ОР.1-5-1          | Создание флористического списка                             | Практическая работа      | 2-5                                  | 2                        | 4           | 10           |
| 5     | ОР.1-5-1          | Проектирование                                              | Защита эскизных проектов | 3-4                                  | 4                        | 12          | 16           |
| 6     | ОР.1-5-1          | Проектирование                                              | Геоботаническая карта    | 3-4                                  | 4                        | 12          | 16           |
|       |                   |                                                             | Зачет                    |                                      |                          | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                                      |                          |                                      |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Найда, Н. М. Ботаника. Систематика растений : учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение; 35.03.04 Агрономия; 35.03.05 Садоводство : [16+] / Н. М. Найда ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690619>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Панкратова, И. В. Летняя полевая практика по геоботанике : учебно-методическое пособие : [16+] / И. В. Панкратова, Л. Ф. Яндовка, С. В. Кондрат ; науч. ред. И. И. Шамров ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 72 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691660>. – Библиогр.: с. 60-61. – ISBN 978-5-8064-3040-4. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Аверкиев, Д.С. Определитель растений горьковской области / Д.С. Аверкиев. – Горький: Обл. изд-во, 1938. – 360 с.
2. Алехин В.В. Объяснительная записка к геоботаническим картам (современной и восстановленной) бывшей Нижегородской губернии / В.В. Алехин. – Горький, 1935. – 67 с
3. Алехин, В.В. Растительность СССР в основных зонах / В.В. Алехин. – М.: Советская наука, 1951. – 493 с.
4. Баранова О.Г. Дополнения к гидрофильной флоре Волжского бассейна в пределах Вятско-Камского междуречья / О.Г. Баранова // Вестник Удмуртского университета. – Серия Биология. Науки о земле. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2010.
5. Бевз, В.Н. Бассейновый подход в организации ландшафтных памятников природы центрального черноземья / В.Н. Бевз, А.С. Горбунов, О.П. Быковская, О.В. Прохорова // Вестник Воронежского государственного университета. – Сер. География. Геоэкология. – 2014. – № 4. – С. 18–25.
6. Бобров, А.А. Флора водотоков Верхнего Поволжья / А.А. Бобров // Ботанический журнал. – СПб.: Наука, 1999. – Т. 84, № 1. – С. 102–103.
7. Борсук, О.А. Морфология речных бассейнов как экологический каркас территории / О.А. Борсук, А.Н. Кичигин // Экология речных бассейнов: Труды 7-й Междунар. науч.-практ. конф. – Владимир: ВлГУ, 2013. – С. 29–32.
8. Булохов А. Д., Семенищенков Ю. А. Практикум по классификации и ординации растительности: Учебное пособие / А. Д. Булохов, Ю. А. Семенищенков. – Брянск: РИО БГУ, 2009. – 120 с.
9. Тихомиров, В. Н. Геоботаника: курс лекций / В. Н. Тихомиров. - Мн.: БГУ, 2006. - 188 с.

### 7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Алексеенко В.А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие / В.А. Алексеенко. – М.: Логос, 2011. – 244 с. + цв. вкл. – (Новая университетская библиотека). ISBN 978-5-98704-473-5

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Николаевский В.С. Экологическая оценка загрязнения среды и состояния наземных экосистем методами фитоиндикации. – М.: Изд-во Моск. ун-та леса, 1998.
2. Несветайлова Н.Г. Геоботанические исследования при поисках рудных месторождений // Тр. Всесоюз. аэрогеол. треста. – М.: Госгеолтехиздат, 1955. Вып. 1.
3. Лархер В. Экология растений. – М.: Мир, 1978. С. 378.
4. Криволуцкий Д.А. Индикационная зоология // Природа. 1985. № 7. С. 86–91.

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

**9.1. Описание материально-технической базы**

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной компьютером, мультимедийным оборудованием, интерактивной доской и выходом в сеть Интернет.

Для организации практических занятий необходимо наличие компьютерного класса, оборудованного рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Программное обеспечение:

Альтер Офис Бизнес 2025 AC OKC Бессрочная Образовательный сектор, CorelDRAW

Информационные справочные системы

|                                                                           |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                     | Научная электронная библиотека                 |
| <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| <a href="http://online.ebiblioteka.ru/">http://online.ebiblioteka.ru/</a> | База периодических изданий                     |

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО:  
решением Ученого совета  
Протокол № 9 от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Инновационные образовательные технологии для**  
**обеспечения экологической безопасности»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

| <b>Трудоемкость дисциплины</b> | <b>Час.</b> |
|--------------------------------|-------------|
| Всего                          | 36          |
| Контактная работа:             | 12          |
| в т.ч. аудиторная работа       | 12          |
| в т.ч. контактная СР           | -           |
| Самостоятельная работа         | 24          |
| Вид контроля                   | Зачет       |

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа дисциплины «Инновационные образовательные технологии для обеспечения экологической безопасности» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол №9.

Программу составили: Киселева Надежда Юрьевна, к.п.н., доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения, Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения

Одобрена на заседании выпускающей кафедры экологического образования и рационального природопользования (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## 1. Цели и задачи

*Цель дисциплины* – формирование профессиональной компетентности в области освоения инновационных образовательных технологий для обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития.

*Задачи дисциплины:*

- сформировать представление о возможностях использования инновационных образовательных технологий для обеспечения экологической безопасности;
- рассмотреть основные модели и технологии инноваций в экологическом образовании для устойчивого развития;
- освоить приемы использования инновационных образовательных технологий для обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития;
- способствовать формированию экологической культуры личности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к блоку ФТД. Факультативы.

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

Для освоения дисциплины «Инновационные образовательные технологии для обеспечения экологической безопасности» необходимы знания, полученные в ходе изучения дисциплин: «Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды», «Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности», «Экологический аудит экологической безопасности», «Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды», «Производственная (научно-исследовательская работа) практика».

**2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

«Производственная (преддипломная) практика».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3            | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой |

## 4. Образовательные результаты

| Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
|-------------------|---------------------------------------|---------|------------------------|
| ОР -1.1.1         | Демонстрирует умения                  | УК-3.1. | Тест, эссе,            |

|  |                                                                                                                                                        |  |                     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | использования инновационных образовательных технологий и методов формирования команды и управления командой для обеспечения экологической безопасности |  | практическая работа |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                                                    | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         |                                  | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                      | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР<br>(в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                                                                                      | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                                  |                        |                           |
| <b>Раздел 1. Образование для устойчивого развития и обеспечения экологической безопасности</b>                                                       | <b>4</b>          |                         | <b>2</b> |                         |              |                         |                                  | <b>8</b>               | <b>16</b>                 |
| Тема 1.1 Образование для устойчивого развития                                                                                                        | 2                 |                         |          |                         |              |                         |                                  | 2                      | 2                         |
| Тема 1.2. Роль и направления реализации педагогических инноваций в обеспечении экологической безопасности                                            |                   |                         | 1        |                         |              |                         |                                  | 2                      | 4                         |
| Тема 1.3. Основные тенденции развития систем экологического образования в педагогической практике                                                    |                   |                         | 1        |                         |              |                         |                                  | 2                      | 4                         |
| Тема 1.4. Модели экологического образования. Адаптивная и эвристическая модели обучения, модель разноуровневого обучения в экологическом образовании | 2                 |                         |          |                         |              |                         |                                  | 2                      | 6                         |
| <b>Раздел 2. Инновационные педагогические технологии в образовании для устойчивого развития</b>                                                      |                   |                         | <b>6</b> |                         |              |                         |                                  | <b>16</b>              | <b>20</b>                 |
| Тема 2.1. Интерактивные, компьютерные и технологии проектного обучения                                                                               |                   |                         | 1        |                         |              |                         |                                  | 4                      | 4                         |
| Тема 2.2.                                                                                                                                            |                   |                         | 1        |                         |              |                         |                                  | 4                      | 6                         |

|                                                                                                            |   |  |   |  |  |  |  |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|--|--|----|----|
| Компетентностный подход в современном экологическом образовании                                            |   |  |   |  |  |  |  |    |    |
| Тема 2.3. Игровые технологии, технологии развивающего и проблемного обучения                               |   |  | 2 |  |  |  |  | 4  | 4  |
| Тема 2.4. Систематизация инновационного опыта в реализации технологий для обеспечения устойчивого развития |   |  | 2 |  |  |  |  | 4  | 6  |
| Итого:                                                                                                     | 4 |  | 8 |  |  |  |  | 24 | 36 |

### 5.2. Методы обучения

Метод проблемного обучения, практическая работа, метод проектов, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п                                                                                    | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                                       | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|                                                                                          |                   |                                        |                                                           |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| Раздел 1. Образование для устойчивого развития и обеспечения экологической безопасности  |                   |                                        |                                                           |                                      |                          |             |              |
| 1                                                                                        | ОР -1.1.1         | Выполнение практической работы         | Эссе<br>Творческое задание<br>Отчет о практической работе | 6-10                                 | 3                        | 18          | 30           |
| 2                                                                                        | ОР -1.1.1         | Выполнение тестовых заданий            | Тест в ЭИОС                                               | 5-7                                  | 1                        | 5           | 7            |
| Раздел 2. Инновационные педагогические технологии в образовании для устойчивого развития |                   |                                        |                                                           |                                      |                          |             |              |
| 7                                                                                        | ОР -1.1.1         | Выполнение практической работы         | Отчет по практической работе                              | 6-9                                  | 3                        | 18          | 27           |
| 8                                                                                        | ОР -1.1.1         | Выполнение тестовых заданий            | Тест в ЭИОС                                               | 4-6                                  | 1                        | 4           | 6            |
|                                                                                          |                   |                                        | Зачет                                                     |                                      |                          | 10          | 30           |
|                                                                                          |                   | Итого:                                 |                                                           |                                      |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 7.1. Основная литература

1. Глотова, М. Ю. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога: учебное пособие : [16+] / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2020. – 253 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613619> (дата обращения: 03.05.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0870-1. – Текст : электронный.
2. Белоконова, С. С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465> (дата обращения: 03.05.2022). – Библиогр.: с. 158-167. – ISBN 978-5-4499-0812-4. – Текст : электронный.

## *7.2. Дополнительная литература*

1. Технологии электронного обучения: учебное пособие / А.В. Гураков, В.В. Кручинин, Ю.В. Морозова, Д.С. Шульц ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 68 с. : ил. - Библиогр.: с. 61-65. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480813/>
2. Гухман В.Б. Информационная цивилизация : учебное пособие / В.Б. Гухман. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 247 с. - ISBN 978-5-4475-9726-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493598>
3. Мандель Б.Р. Инновационные процессы в образовании и педагогическая инноватика: Учеб.пособие для обуч-ся в магистратуре. Москва; Берлин: Директ- Медиа, 2017.
4. Черткова Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437244>.

## *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Винокурова Н.Ф, Демидова Н.Н. Педагогическая технология коэволюционного взаимодействия в культурно-экологической образовательной среде: Учеб.пособие Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2014.
2. Демидова Н.Н. Эколого-педагогические мастерские "Экодизайн как путь гармонизации человека и природы в урбанизированной среде мегаполиса": Учеб.пособие, Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2016.
3. Самерханова Э.К., Костылев Д.С. Электронное обучение: технология создания учебных курсов: Учеб.пособие. - Нижний Новгород: НГПУ, 2012.

## *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Национальная платформа открытого образования - <https://openedu.ru/>
2. Портал приоритетного проекта в области образования «Современная цифровая образовательная среда в РФ» - <http://neorusedu.ru/>

3. Универсариум: открытая система электронного образования. - <https://universarium.org/>
4. Stepik образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов: <https://stepik.org> .

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень программного обеспечения:

- Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор;
- Электронная среда обучения Moodle сгенерированная на сайте Мининского университета;
- Открытая образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов и уроков Stepik.org.

### *Перечень информационных справочных систем*

|                                                            |                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>   | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»     |
| <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>       | Научная электронная библиотека              |
| <a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> | Универсальные базы данных изданий           |
| <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a>                 | Федеральный портал «Российское образование» |

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета  
Протокол № 9 от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЯ РЕЛИГИЙ РОССИИ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды

Форма обучения: очно-заочная

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

| Трудоемкость дисциплины  | Час.  |
|--------------------------|-------|
| Всего                    | 72    |
| Контактная работа:       | 18    |
| в т.ч. аудиторная работа | 18    |
| в т.ч. контактная СР     | -     |
| Самостоятельная работа   | 54    |
| Вид контроля             | зачет |

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа дисциплины «*История религий России*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «7» августа 2022 г. № 897;

2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «20» марта 2025 г., протокол № 9;

3. Письма Минпросвещения России № 08-1937 от 23.12.2024 г. «О направлении информации» (Типовая программа учебного курса «История религий России» для обучающихся образовательных организаций высшего образования).

Программу составила: канд. филос. наук, доцент Бабаева А.В.

Одобрена на заседании выпускающей кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 05.02.2025).

### 1. Цели и задачи дисциплины

*Цель дисциплины* – получение знаний, умений и навыков, необходимых для понимания исторических основ становления и развития, а также современного состояния религиозных традиций в Российской Федерации, их вероучительных, культовых, культурных, ценностных и правовых характеристик, релевантных традиционным духовно-нравственным ценностям Российской Федерации, государственно-религиозных отношений в Российской Федерации.

*Задачи дисциплины:*

- освоение структуры и методов религиоведческой науки;
- усвоение этапов исторической эволюции религиозных систем и их современного состояния в Российской Федерации;
- ознакомление с вероучительными, этико-аксиологическими, культурными, правовыми и культовыми аспектами религиозных традиций Российской Федерации;
- определение роли религиозных систем в формировании мировоззренческой парадигмы, основанной на традиционных духовно-нравственных ценностях.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Дисциплина «История религий России» относится к разделу «ФТД. Факультативные дисциплины».

#### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные при освоении следующих дисциплин: «Философия образования и науки».

#### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Знание, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, служат базой для изучения следующих дисциплин: «Актуальные проблемы теории и практики современной психологии».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход                                                                      |
| УК-5            | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                           | УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп |

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код ИДК            | Средства оценивания ОР             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| ОР.1.1.1          | Демонстрирует умение выявлять религиозную составляющую культурного разнообразия общества, основываясь на полученных знаниях в области всеобщей истории, истории России, истории религий и новых религиозных движений, истории философской и религиозной мысли; учитывать выявленную составляющую культурного разнообразия общества в своей профессиональной деятельности. | УК-1.1.<br>УК-5.2. | Тест<br>Стандартная задача<br>Кейс |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                             | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            |                                               | Самост<br>оатель<br>ная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисцип<br>лине |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            | Контак<br>тная<br>СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                               |                                   |                                        |
| <b>Раздел 1. Вводный раздел</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b>          |                            | <b>4</b> |                            |              |                            |                                               | <b>23</b>                         | <b>28</b>                              |
| Тема 1. Что такое религия.<br>Роль и значение религии в<br>истории и в жизни общества.<br>Религиозность. Исторически<br>ранние формы религии.<br>Религии и конфессии. Религия<br>в бесписьменных обществах и<br>в Древнем Море.                                                               | 1                 |                            | 1        |                            |              |                            |                                               | 4                                 | 5                                      |
| Тема 2. Ближний Восток в I<br>тысячелетии до н.э. Иудаизм<br>в истории и современности.                                                                                                                                                                                                       |                   |                            |          |                            |              |                            |                                               | 3                                 | 3                                      |
| Тема 3. Возникновение<br>христианства. Ветхий Завет в<br>христианстве. Формирование<br>новозаветного канона.<br>Оператор Константин I.<br>Принятие христианства в<br>Римской империи / Византии.<br>Вселенские соборы. Символ<br>веры. Христианское<br>вероучение.<br>Древневосточные церкви. |                   |                            | 1        |                            |              |                            |                                               | 3                                 | 4                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |          |  |          |  |  |  |  |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| Христианство до разделения католической и православной церквей.                                                                                                                                                                                       |          |  |          |  |  |  |  |           |           |
| Тема 4. Великая схизма. Особенности восточного и западного христианства. Мировое православие. Католицизм. Протестантизм. Поместные православные церкви.                                                                                               |          |  |          |  |  |  |  | 3         | 3         |
| Тема 5. Возникновение ислама. Коран и Сунна. Столпы ислама и основы веры. Суннизм, шиизм, суфизм. Распространение ислама. Современный ислам.                                                                                                          | 1        |  | 1        |  |  |  |  | 3         | 4         |
| Тема 6. Буддизм: истоки и основные идеи. Тхеравада, махаяна, ваджраяна. Основные буддистские тексты. Буддизм в Тибете и Центральной Азии. Современный буддизм.                                                                                        |          |  |          |  |  |  |  | 3         | 3         |
| Тема 7. Религиозная ситуация в современном мире. Риски и угрозы в религиозной сфере: новые религиозные движения, религиозный радикализм и экстремизм, неоязычество, иные деструктивные религиозные явления. Стратегии профилактики и противодействия. | 1        |  | 1        |  |  |  |  | 4         | 6         |
| <b>Раздел 2. Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации</b>                                                                                                                                           | <b>3</b> |  | <b>3</b> |  |  |  |  | <b>17</b> | <b>22</b> |
| Тема 8. От Древней Руси к Российскому государству. Роль Византии и византийского наследия. Кирилло-Мефодиевская традиция. Христианство на Руси от св. Ольги до св. Владимира. Херсонес-купель отечественного православия. Крещение Руси. Крещение     | 1        |  | 1        |  |  |  |  | 3         | 5         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |   |  |  |  |  |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|--|--|---|---|
| Алании. Хазарский каганат.<br>Распространение ислама в<br>Волжской Булгарии.<br>Формирование единого<br>культурного пространства.<br>Россия и Орда. Борьба с<br>экспансией крестоносцев.<br>Формирование единого<br>Русского государства.<br>Установление автокефалии<br>Русской церкви.                                                                                                                       |   |  |   |  |  |  |  |   |   |
| Тема 9. Россия в XVI - XVII<br>веках: от великого княжества<br>к царству. Россия как<br>многонациональная и<br>поликонфессиональная<br>держава. Установление<br>патриаршества. Роль Русской<br>церкви в преодолении Смуты.<br>Реформы патриарха<br>Никона и возникновение<br>старообрядчества.<br>Миссионерство и<br>христианизация в контексте<br>русских географических<br>открытий.                         | 1 |  |   |  |  |  |  | 3 | 3 |
| Тема 10. Россия в конце XVII<br>- XVIII веках: от царства к<br>империи. Церковная реформа<br>Петра Великого. Признание<br>буддизма. Интеграция<br>народов, традиционно<br>исповедующих ислам.<br>Развитие православного и<br>мусульманского духовенства.<br>Российская империя.<br>Синодальный период в<br>истории Русской<br>православной церкви в XIX -<br>начале XX вв. Религиозная<br>жизнь в начале XX в. |   |  | 1 |  |  |  |  | 3 | 4 |
| Тема 11. Россия в «годы<br>великих потрясений». Религия<br>в советском обществе.<br>Всероссийский поместный<br>собор 1917 года и<br>восстановление<br>патриаршества. Декрет об<br>отделении церкви от<br>государства и школы от<br>церкви. Обновленчество.<br>Политика советского                                                                                                                              | 1 |  |   |  |  |  |  | 3 | 4 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |  |          |  |  |  |  |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| государства в отношении религии. Роль религиозных организаций в Великой Отечественной войне. Возрождение религиозной жизни в 1980-х - 1990-х гг.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |  |          |  |  |  |  |           |           |
| Тема 12. Религиозная жизнь в современной России. Государственно-религиозные и межрелигиозные отношения. Традиционные религии Российской Федерации. Православие. Ислам. Иудаизм. Буддизм. Старообрядчество. Армянская церковь. Католицизм. Протестантизм. Другие религиозные традиции. Неоязычество и деструктивные религиозные субкультуры: антисистемность, социальная опасность, психологические риски. Экстремистские и террористические религиозно-политические движения. |          |  | 1        |  |  |  |  | 5         | 6         |
| <b>Раздел 3. Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> |  | <b>3</b> |  |  |  |  | <b>14</b> | <b>22</b> |
| Тема 13. Человек и его место в мире. Христианская, исламская, буддийская и иудейская религиозные антропологии. Тело и сознание. Рождение и смерть. Ценность земной жизни человека и ее смыслы. Человеческое достоинство. Религия и этика. Посмертное бытие. Память о предках.                                                                                                                                                                                                 | 1        |  | 1        |  |  |  |  | 5         | 6         |
| Тема 14. Понятие традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Общность духовно-нравственных ценностей для верующих и неверующих. Христианство, ислам, буддизм и иудаизм об общественной морали. Этика созидательного труда и                                                                                                                                                                                                                                       | 1        |  |          |  |  |  |  | 3         | 4         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| человеколюбия. Ценности семьи. Религиозные традиции России о милосердии, социальной справедливости, коллективизме, взаимопомощи и взаимоуважении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
| Тема 15. Религиозные традиции России и общероссийская гражданская идентичность. Служение Отечеству и ответственность за его судьбу. Историческая память о совместном мирном созидании и совместной защите Родины. Исторически сложившееся духовно-нравственное единство народов России. Россия как государство-цивилизация.                                                                                                                                                                                                                 |          |  | 1         |  |  |  |  | 3         | 4         |
| Тема 16. Российское законодательство о религиозных объединениях. Миссионерская деятельность. Имущество религиозного назначения. Объекты культурного наследия. Государственно-религиозные отношения. Совет по взаимодействию с религиозными объединениями при Президенте Российской Федерации. Межрелигиозный совет России. Религиоведческая экспертиза. Правовая ответственность в религиозной сфере. Религиозные организации Российской Федерации и задачи сохранения и укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей. |          |  | 1         |  |  |  |  | 3         | 8         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b> |  | <b>10</b> |  |  |  |  | <b>54</b> | <b>72</b> |

### 5.2. Методы обучения

- Проектное обучение;
- Проблемное обучение;
- Объяснительно-иллюстративный метод;
- Выполнение творческих заданий.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                     |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.1.1          | Тематическое тестирование              | Тест                | 15-30                                | 1                        | 15          | 30           |
| 2     | ОР.1.1.1          | Выполнение практических работ          | Стандартная задача  | 15-20                                | 1                        | 15          | 20           |
| 3     | ОР.1.1.1          | Творческое задание                     | Кейс                | 15-20                                | 1                        | 15          | 20           |
|       |                   |                                        | Зачет               |                                      |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                          |                     |                                      |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Альбедиль, М. Ф. Религиоведение. Буддизм : учебник для вузов / М. Ф. Альбедиль. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07304-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564822>

2. Бартольд, В. В. Ислам. Культура мусульманства / В. В. Бартольд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-05833-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564319>

3. Горелов, А. А. История мировых религий : учебное пособие / А. А. Горелов. — 7-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 358 с. — (Библиотека студента). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83435> — ISBN 978-5-89349-763-2. — Текст : электронный.

4. История религии. Буддизм. Восточные церкви. Православие : учебник для вузов / ответственный редактор И. Н. Яблоков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18490-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561664>

5. Православие. История развития до начала XXI века : учебник для вузов / ответственный редактор И. Н. Яблоков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19024-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569078>

6. Религиоведение : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. Ю. Рахманина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03120-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560648>

7. Толстой, М. В. История русской церкви / М. В. Толстой, С. П. Мансуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 662 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11770-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566616>

8. Устинова, И. А. Государство и церковь в России в X — начале XX веков : учебник для вузов / И. А. Устинова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07309-6. — Текст :

## 7.2. Дополнительная литература

1. Аликберов А.К., Бобровников В.О., Бустанов А.К. Российский ислам: Очерки истории и культуры. 2-е изд., испр. и доп. М., 2019.
2. Васильева О.Ю., Трофимчук Н.А. История религий в России. Учебник. М., 2004.
3. Елескина, О. В. История мировых религий : учебное пособие : в 4 частях : [16+] / О. В. Елескина ; Кемеровский государственный университет, Кафедра всеобщей истории и социально-политических наук. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. — Часть 1. Историко-культурное наследие христианства. — 173 с. : ил., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572752> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8353-2329-6. — Текст : электронный.
4. История и теория религии: учебное пособие/Е.В. Иванова, О.М. Фархитдинова, Е.В. Мельникова и др. Екатеринбург, 2019.
5. История религий в России: учебник/под общей ред. Н.А. Трофимчука. М., 2002.
6. Матвиенко В.А. Политико-правовые основы деятельности Русской Православной Церкви: учебное пособие. М.- Берлин, 2016.
7. Мельник С.В. Межрелигиозный диалог: типологизация, методология, формы реализации. Монография. Москва, 2022.
8. Модусы религиозного в контекстах философии, науки и культуры: монография / науч. ред. О.М. Фархитдинова. Екатеринбург, 2021.
9. Мухетдинов Д. История ислама в России. Учебное пособие. М., 2019.
10. Никишин В.Д. Словесный религиозный экстремизм. Правовая квалификация. Экспертиза. Судебная практика. Монография М., 2022.
11. Одинцов М.И. Живущие надеждой. Церковь христиан-адвентистов седьмого дня в России. 1886-1991 гг.: История и люди, факты и события, уроки и новые возможности. М., 2020.
12. Орманиян М. Армянская Церковь: ее история, учение, управление, внутренний строй, литургия, литература, ее настоящее. СПб., 2020.
13. Пинкевич В.К., Сторчак В.М., Кравчук В.В. Современные подходы к анализу этнорелигиозной специфики регионов России. М., 2016.
14. Религии России: проблемы социального служения и патриотического воспитания [Текст] : Коллектив.монография / Нижегород.гос.лингв.ун-т им.Н.А.Добролюбова; Нижегород.гос.ун-т им.Н.И.Лобачевского; [Под ред. О.К.Шиманской]. - Нижний Новгород : НГЛУ, 2014. - 699 с. - Библиогр.в сссылках. - ISBN 978-5-85839-295-8 : 330-00.
15. Религии России: Информационно-аналитические материалы по вопросам государственно-конфессиональных отношений / общ. ред. О.Ю. Васильева. М., 2013.
16. Религиоведение. Учебник для академического бакалавриата. 2-е изд., пер. и доп. / И.Н. Яблоков, Н.Н. Бектимирова, А.В. Бочковская и др. М., 2016.
17. Шапошников, Л. Е. История русской религиозной философии : учебник для вузов / Л. Е. Шапошников, А. А. Федоров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04431-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414843>
18. Элбакян Е.С. История религий: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М., 2023.

19. Этничность и религия в современных конфликтах/отв. ред. В.А. Тишков, В.А. Шнирельман. М., 2012.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Гончарук А.Г. Религиоведение. Нижний Новгород: Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. 2024.

2. Грязнова Е.В. Современные проблемы теологии. Нижний Новгород: Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. 2024.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

- <https://www.culture.ru/?ysclid=m5z7s1e8mq262260091> - Культура.РФ
- <https://histrf.ru/?ysclid=m5z7sunjxq566131566> - История.РФ
- <https://russiainphoto.ru/about/> - «История России в фотографиях»

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

1. Лекционная аудитория.
2. Ноутбук, проектор, экран.
3. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
4. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации).

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета.

**МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

**УТВЕРЖДЕНО:**  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И**  
**ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 14 з.е.

г. Нижний Новгород

2025 год

Программа модуля «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
1. Профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Авторы:

| <i>ФИО, должность</i>                        | <i>кафедра</i>                                |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Вершинина Ирина Валерьевна., доцент          | биологии, химии, экологии и методик обучения  |
| Киселева Надежда Юрьевна, доцент             | биологии, химии, экологии и методик обучения  |
| Кротова Елена Александровна, доцент          | биологии, химии, экологии и методик обучения  |
| Денисов Дмитрий Александрович, преподаватель | ФГБУ "Государственный заповедник "Керженский" |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры Экологического образования и рационального природопользования (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Назначение модуля.....                                                                                  | 4  |
| 2. Характеристика модуля.....                                                                              | 4  |
| 3. Структура модуля.....                                                                                   | 6  |
| 4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.....                                           | 8  |
| 5. Программы дисциплин модуля.....                                                                         | 9  |
| 5.1. Программа дисциплины «Лабораторно-аналитические методы контроля<br>объектов окружающей среды».....    | 11 |
| 5.2. Программа дисциплины «ГИС-технологии и статистические методы в<br>экологии и природопользовании»..... | 17 |
| 5.3. Программа дисциплины «Источники загрязнения окружающей среды и<br>экоаналитический мониторинг» .....  | 22 |
| 5.4. Программа дисциплины «Экодиагностика состояния окружающей среды»                                      | 28 |
| 5.5. Программа дисциплины «Управление охраной биоразнообразия». . . . .                                    | 33 |
| 5.6. Программа дисциплины «Современные методы и технологии в охране<br>биоразнообразия».....               | 38 |
| 5.7. Программа дисциплины «Анализ и оценка биологического разнообразия»<br>.....                           | 43 |
| 6. Программа экзамена по модулю.....                                                                       | 47 |

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Образовательный модуль предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» рекомендован для направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды». Адресная группа модуля – студенты 1 курса магистратуры. Деятельностный подход при разработке программы модуля является основополагающим. В условиях деятельностного подхода осуществляется уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

### 2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний в сфере диагностирования экологического состояния и планирования мероприятий по охране окружающей среды.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Обеспечить условия для формирования базовых компетенций в области диагностирования экологического состояния и планирования мероприятий по охране окружающей среды.
2. Обеспечить условия для формирования способности управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

### 2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

#### 2.2.1 Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» должны быть сформированы следующие компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                      | УК-2.2. Использует методы, механизмы управления проектом для решения профессиональных задач                                                                                                            |
| УК-6            | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                          | УК.6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки                                                                                             |
| ОПК-2           | Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач | ОПК-2.2 Демонстрирует умения использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности |

|       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | профессиональной деятельности                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-3 | Способен применять экологические методы исследования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности                                                            | ОПК-3.1. Отбирает и реализует экологические методы исследования для решения научно-исследовательских задач;<br>ОПК-3.2. Демонстрирует умения применять экологические методы исследования для решения прикладных задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5 | Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникативных, в том числе геоинформационных технологий | ОПК.5.1. Демонстрирует умение дифференцированного отбора информационно-коммуникативных технологии для решения профессиональных задач                                                                                                                |
| ПК-3  | Способен диагностировать состояние окружающей среды и осуществлять геоэкологическое проектирование объектов на основе современных методов экологии и природопользования                               | ПК-3.1 Проводит диагностику и контроль состояния окружающей среды с использованием современных методов и технологий                                                                                                                                 |

### 2.2.2. Образовательные результаты

| Код ОР | Содержание образовательных результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
|--------|----------------------------------------|-----|-----------------|-------------------------------------------------|
|--------|----------------------------------------|-----|-----------------|-------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                           |                                                      |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1. | Способен применять экологические методы, информационно-коммуникативные технологии, в том числе ГИС-технологии, для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности      | УК-2.2.<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1. | лекции с применением мультимедийных средств, дискуссия на семинаре, ситуационные задачи, контроль, реализуемый посредством тестирования в ЭИОС по разделам курса | Выполнение и защита реферата с презентацией, собеседование по отчету по практической работе, собеседование по отчету по лабораторной работе, выполнение контрольной работы по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, форма для оценки ответа на экзамене                                  |
| ОР.2. | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе владения индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития | УК.6.2<br>ПК-3.1.                                    | лекции с применением мультимедийных средств, дискуссия на семинаре, ситуационные задачи, контроль, реализуемый посредством тестирования в ЭИОС по разделам курса | Выполнение и защита реферата с презентацией, собеседование по отчету по практической работе, собеседование по отчету по лабораторной работе, выполнение кейс-заданий, выполнение контрольной работы по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, форма для оценки ответа на зачете, экзамене |

### 2.3. Руководитель и преподаватели модуля

*Руководитель:* Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент, доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования;

*Преподаватели:* Киселева Надежда Юрьевна, к.п.н., доцент, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения;

Вершинина Ирина Владимировна, к.б.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования;

Денисов Дмитрий Александрович, ФГБУ "Государственный заповедник "Керженский".

### 2.4. Статус образовательного модуля

Модуль является предшествующим изучению модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля». Для изучения модуля необходимо освоение обучающимися универсальных компетенций УК-2, УК-6; общепрофессиональных ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, профессиональных ПК-3.

## 2.5. Трудоемкость модуля

| <b>Трудоемкость модуля</b>                | <b>Час./з.е.</b> |
|-------------------------------------------|------------------|
| Всего                                     | 504/14           |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 150/4,2          |
| в т.ч. самостоятельная работа             | 354/9,8          |
| практика                                  | -                |
| экзамен по модулю                         |                  |

**3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ**  
**«ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ**  
**ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

| Код                                      | Дисциплина                                                                   | Трудоемкость (час.) |                                                             |                                     |                     |                   | Трудоем-<br>кость<br>(з.е.) | Порядок<br>изучения | Образователь-<br>ные<br>результаты<br>(код ОР) |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                          |                                                                              | Всего               | Контактная работа                                           |                                     | Самостоя-<br>работа | Формы<br>контроля |                             |                     |                                                |
|                                          |                                                                              |                     | Аудиторная<br>работа (в т.ч.<br>практическая<br>подготовка) | Контактная<br>СР (в т.ч.<br>в ЭИОС) |                     |                   |                             |                     |                                                |
| 1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ |                                                                              |                     |                                                             |                                     |                     |                   |                             |                     |                                                |
| К.М.01.01                                | Лабораторно-аналитические<br>методы контроля объектов<br>окружающей среды    | 72                  | 22                                                          |                                     | 50                  | Зач.              | 2                           | 1                   | ОР.1                                           |
| К.М.01.02                                | Гис-технологии и статистические<br>методы в экологии и<br>природопользовании | 72                  | 20                                                          |                                     | 52                  | Зач.              | 2                           | 1                   | ОР.1                                           |
| К.М.01.03                                | Источники загрязнения<br>окружающей среды и<br>экоаналитический мониторинг   | 72                  | 28                                                          |                                     | 44                  | Экз.              | 2                           | 1                   | ОР.2                                           |
| К.М.01.04                                | Экодиагностика состояния<br>окружающей среды                                 | 108                 | 30                                                          |                                     | 78                  | Экз.              | 3                           | 2                   | ОР.1<br>ОР.2                                   |
| К.М.01.05                                | Управление охраной<br>биоразнообразия                                        | 108                 | 26                                                          |                                     | 82                  | Зач.О             | 3                           | 2                   | ОР.1<br>ОР.2                                   |
| 2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 2) |                                                                              |                     |                                                             |                                     |                     |                   |                             |                     |                                                |
| К.М.01.Д<br>В.01.01                      | Современные методы и технологии<br>в охране биоразнообразия                  | 72                  | 24                                                          |                                     | 48                  | Зач.              | 2                           | 2                   | ОР.2                                           |
| К.М.02.Д<br>В.01.02                      | Анализ и оценка биологического<br>разнообразия                               | 72                  | 24                                                          |                                     | 48                  | Зач.              | 2                           | 2                   | ОР.2                                           |
| 3. ПРАКТИКА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА             |                                                                              |                     |                                                             |                                     |                     |                   |                             |                     |                                                |
| 4. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ                     |                                                                              |                     |                                                             |                                     |                     |                   |                             |                     |                                                |
| К.М.01.07                                | Экзамен по модулю 1                                                          |                     |                                                             |                                     |                     |                   |                             | 2                   | ОР.1                                           |

|     |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------|
| (К) | "Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды" |  |  |  |  |  |  |  | ОР.2 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------|

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ**

Основной целью освоения модуля «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» является создание условий для формирования способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний в сфере диагностирования экологического состояния и планирования мероприятий по охране окружающей среды.

Модуль включает изучение базовых и вариативных дисциплин, позволяющих сформировать общепрофессиональные знания в сфере диагностики экологического состояния и планирования мероприятий по охране окружающей среды. Задачи модуля состоят в обеспечении условий для формирования базовых компетенций в области диагностирования экологического состояния и планирования мероприятий по охране окружающей среды и для формирования способности управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Основные дисциплины модуля студенты изучают на лекционных и практических занятиях, в электронной системе и самостоятельно по рекомендуемым учебным пособиям. Наиболее важные и сложные разделы дисциплин, а также недостаточно освещенные в литературе вопросы излагаются преподавателями на лекциях и практических занятиях. Для освоения программы модуля активно используется электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС), которая обеспечивает студентам:

- постоянный доступ к электронным версиям всех дисциплин модуля,
- информацию о личных результатах обучения и достижениях,
- оперативную связь с преподавателем.

Успешное освоение модуля предполагает постоянную работу на лекционных, практических, семинарских занятиях и в процессе самоподготовки.

Лекции являются важной составляющей учебного процесса. Они направлены на то, чтобы дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, обеспечить в процессе лекции творческую работу студентов. В ходе лекции необходимо следить за ходом изложения материала лектора и вести конспект. Конспектирование лекции – одна из форм активной самостоятельной работы, требующая навыков и умений кратко, системно, последовательно и логично формировать положения тем.

На практических и семинарских занятиях студенты приобретают навыки работы с научными текстами, выполнения расчетно-аналитических задач, ведения дискуссий, выступления на семинарах с подготовленными сообщениями и защиты презентаций и рефератов. На аудиторные лекционные и практические занятия выносятся лишь часть материала, имеющего принципиально важное значение для изучения дисциплин.

Для качественного освоения дисциплин большое значение имеет самостоятельная работа, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку студентов к каждому семинарскому и практическому занятию.

Самостоятельная работа студентов является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении студентом учебных и творческих задач. Студент должен осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, с научной информацией, осваивать интернет-ресурсы и программное обеспечение, тем самым закладывая основы самоорганизации и самовоспитания, а значит и умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Освоение программы модуля предполагает участие студента в контрольных мероприятиях, позволяющих оценить результаты обучения. Средства оценивания

образовательных результатов представлены в рейтинг-планах по каждой дисциплине и позволяют осуществить следующие виды контроля:

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела дисциплины;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена.

## **5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», форма обучения – очная, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды». Изучение дисциплины происходит в 1-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: дисциплина обязательной части – Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании; дисциплина модуля «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» – Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Экодиагностика состояния окружающей среды, Системы оценки состояния и охраны водных объектов, Проектирование санитарно-защитных зон, Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика, Производственная (технологическая, проектно-технологическая) практика, Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Производственная практика (стажировка).

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в области основных принципов работы эколого-аналитического лабораторного оборудования, приборно-инструментальных методов пробоотбора, пробоподготовки и анализа объектов окружающей среды, проведения внутрилабораторного контроля качества результатов анализа, а также знаний и компетенций по сбору, обобщению, дифференцированию аналитических данных для проведения их статистической обработки и формирования выводов по состоянию окружающей среды.

*Задачи дисциплины:*

- освоение базы методологических лабораторно-аналитических нормативов и стандартов, а также методов отбора проб основных объектов окружающей среды для проведения их экологических исследований;

- изучение принципов и основных методов лабораторных приборно-инструментальных исследований объектов окружающей среды и освоение навыков работы на эколого-аналитическом оборудовании экологической лаборатории в части пробоотбора, пробоподготовки и количественного анализа;
- освоение основных принципов и методов математической (статистической) обработки аналитических данных экологических исследований.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                                    | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                             | Код ИДК | Средства оценивания ОР                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|
| ОР.1          | Способен применять экологические методы, информационно-коммуникативные технологии, в том числе ГИС-технологии, для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности | ОР.1.1.1          | Умеет применять знания о лабораторно-инструментальных методах исследования и навыки работы на эколого-аналитическом оборудовании при проведении экологического контроля объектов окружающей среды | ОПК 3.1 | Выполнение лабораторных работ, тестирования |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                      | Контактная работа |                            |          |                            |              |                                            | Самост<br>оятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                        | Аудиторная работа |                            |          |                            |              | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                    |                            |
|                                                                                                                        | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные |                                            |                                   |                                    | Практическая<br>подготовка |
| Раздел 1. Контактные<br>методы анализа и оценки<br>состояния окружающей<br>среды                                       | 2                 |                            |          |                            | 14           |                                            |                                   | 32                                 | 48                         |
| Тема 1.1. Принципы и<br>методы контактного<br>лабораторного анализа и<br>оценки состояния объектов<br>окружающей среды | 1                 |                            |          |                            | 2            |                                            |                                   | 2                                  | 5                          |

|                                                                                                                                                                                                                                             |          |  |  |  |          |  |  |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|----------|--|--|-----------|-----------|
| Тема 1.2. Основы пробоотбора объектов окружающей среды и их пробоподготовки к лабораторным испытаниям                                                                                                                                       | 1        |  |  |  | 2        |  |  | 2         | 5         |
| Тема 1.3. Химические методы анализа: титриметрия                                                                                                                                                                                            |          |  |  |  | 2        |  |  | 2         | 4         |
| Тема 1.4. Электрохимические методы анализа: потенциометрия, вольтамперометрия                                                                                                                                                               |          |  |  |  | 2        |  |  | 2         | 4         |
| Тема 1.5. Спектральные методы анализа: видимая спектроскопия                                                                                                                                                                                |          |  |  |  | 2        |  |  | 2         | 4         |
| Тема 1.6. Спектральные методы анализа: флуоресцентный анализ                                                                                                                                                                                |          |  |  |  | 2        |  |  | 2         | 4         |
| Тема 1.7. Прочие химические, электрохимические и спектральные методы анализа. Хроматографические и физические методы анализа. Точность измерения аналита, погрешность методики измерения, погрешность и чувствительность методик и приборов |          |  |  |  | 2        |  |  | 20        | 22        |
| <b>Раздел 2. Анализ экологических данных и их статистическая обработка</b>                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |  |  |  | <b>4</b> |  |  | <b>18</b> | <b>24</b> |
| Тема 2.1. Принципы и методы анализа и статистической обработки лабораторно-аналитических данных в экологических исследованиях                                                                                                               | 1        |  |  |  |          |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.2. Параметрические и непараметрические критерии различия в экологических исследованиях                                                                                                                                               |          |  |  |  | 1        |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.3. Оценка параметров по выборочным данным: вариация, дисперсия, корреляция                                                                                                                                                           |          |  |  |  | 1        |  |  | 4         | 5         |

|                                                                                       |          |  |  |  |           |  |  |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|-----------|--|--|-----------|-----------|
| Тема 2.4. Виды статистической обработки данных лабораторно-экологических исследований | 1        |  |  |  | 2         |  |  | 6         | 9         |
| <b>Итого:</b>                                                                         | <b>4</b> |  |  |  | <b>18</b> |  |  | <b>50</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды» рекомендуется применение как традиционных методов обучения, так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение лабораторных работ, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания      | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                          |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР 1.1.1          | выполнение лабораторной работы         | отчет, ответы на вопросы | 5-8                        | 8                        | 40          | 64           |
| 2     |                   | участие в тестировании                 | ответы на вопросы        | 5-6                        | 1                        | 5           | 6            |
| 3     |                   |                                        | Зачет                    |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                          |                          |                            |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Гармонов, С. Ю. Пробоотбор объектов окружающей среды в экологических исследованиях: учебное пособие/ С. Ю. Гармонов, Р. Н. Исмаилова, А. А. Фазуллина; Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 120 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699871> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 102-104. – ISBN 978-5-7882-2892-1. – Текст : электронный.
2. Марченко, Б. И. Методология аналитических исследований при мониторинге окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 159 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713479> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4562-9. – Текст : электронный.
3. Химические основы экологии : учебное пособие : / В. Ю. Орлов, А. Д. Котов, А. И. Русаков, И. В. Волкова. – 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 352 с. : ил., табл., схем. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713054> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 341-343. – ISBN 978-5-00101-983-1. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Харитонов Л. Г., Калинина И. Н. Биологические методы научных исследований: (избранные лекции): учебное пособие. Омск: Издательство СибГУФК, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336045>
2. Кузнечиков О. А. Физико-химические методы контроля качества: учебное пособие. Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434823>
3. Емельянов С. А., Мандра Ю. А., Степаненко Е. Е., Корнилов Н. И., Коровин А. А. Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга: учебное пособие. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>
4. Мониторинг среды обитания : учебное пособие : [16+] / А. К. Горелкина, И. В. Тимошук, О. В. Беляева, Т. А. Утробина ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 118 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700913> (дата обращения: 25.06.2025). – ISBN 978-5-8353-2912-0. – Текст : электронный.
5. Нор П. Е. Спектральные методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие. Омск: Издательство ОмГТУ, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493419>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Аксенов В. И., Ушакова Л. И., Ничкова И. И. Химия воды: Аналитическое обеспечение лабораторного практикума: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275796>
2. Рагузина Л. М., Мишукова Т. Г. Химические методы количественного анализа: учебное пособие. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364845>
3. Реховская, Е. О. Методы диагностирования токсических эффектов в природных средах : учебное пособие / Е. О. Реховская, И. Ю. Нагибина.– Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 156 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682333> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3038-5. – Текст : электронный.
4. Попова Н. Р., Боголицын К. Г., Иванченко Н. Л. Эколого-аналитический контроль атмосферного воздуха: учебное пособие. Архангельск: САФУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436372>
5. Васильченко А. В. Почвенно-экологический мониторинг: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485418>
6. Козлов А.В. Лабораторно-инструментальные методы исследований в экологии объектов окружающей среды: учеб.- методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2016. - 89 с.
7. Козлов А.В. Оценка экологического состояния почвенного покрова и водных объектов: учеб.-методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2016. - 146 с.
8. Козлов А.В. Методы экологических исследований: лабораторный анализ: учеб.- методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2014. - 77 с.
9. Фарус О. А., Якушева Г. И. Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие. Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Гривко, Е.В. Оценка степени антропогенной преобразованности природно-техногенных систем : учебное пособие / Е.В. Гривко, О. Ишанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. - 128 с. ; То же [Электронный ресурс].
2. Шустов, С.Б. Химические аспекты экологии: учебное пособие / С.Б. Шустов, Л.В. Шустова, Н.В. Горбенко. - Москва: Русское слово — учебник, 2016. - 241 с.: схем., ил. - ISBN 978-5-00092-378-8; То же [Электронный ресурс].
3. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс].

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

Реализация дисциплины требует наличия специализированной лаборатории "Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды", оснащенной рабочими местами для выполнения лабораторных работ с использованием химической посуды, реактивов, а также вспомогательного и основного аналитического оборудования.

Оборудование специализированной лаборатории:

- основное аналитическое оборудование: рН-метр-милливольтметр, анализатор жидкости (иономер рХ), титровальные установки, фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, анализатор вольтамперометрический (полярограф), анализатор жидкости флуориметрический, экспресс-анализатор токсичности;

- вспомогательное лабораторное оборудование: сухо-жаровой шкаф, термостат электрический суховоздушный, стерилизатор настольный паровой (автоклав), аквадистиллятор электрический, облучатель медицинский бактерицидный, колба нагретель 3-х местный (0,5 л) цифровой с комплектом стоек, шейкер лабораторный двухместный с нагревом, баня водяная шестиместная, баня песчаная, плита нагревательная, мельница лабораторная, центрифуга лабораторная, весы лабораторные (технические), весы лабораторные аналитические, магнитная мешалка многоместная, дозаторы пипеточные, аспиратор сильфонный переносной, пробоотборник для комбинированных почв (бур Эдельмана), батометр гидрологический;

- расходные материалы: стандарт-титры; неорганические и органические реактивы сухие, концентраты и в растворах различной концентрации в банках, склянках, бутылках, пакетах; основная и вспомогательная лабораторная посуда из обычного и кварцевого стекла, пластмассы, фарфора, нержавеющей стали; фильтровальная бумага разной степени плотности, дистиллированная вода;

- плакат с правилами по технике безопасности при работе в химическом кабинете, прописи техники работы по каждой (основной и вспомогательной) приборной единице; наборы учебно-методических пособий для отдельных видов лабораторных работ; белые (медицинские) халаты в комплектности для учебной группы/подгруппы (10-20 человек),

коллекции испытуемых образцов воды, почв, грунтов, донных отложений и растительного материала.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

Информационные справочные системы:

<http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru> Универсальные базы данных изданий

## **5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГИС-ТЕХНОЛОГИИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«ГИС-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» является обязательной дисциплиной в модуле предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды».

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплин: Экологическое и природоохранное законодательство, Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: дисциплины модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» - Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности, Экологическое управление производственными процессами; дисциплины модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» - Экологическая экспертиза объектов природопользования, Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду, Экологическое проектирование объектов природопользования и охраны окружающей среды, Производственная практика (стажировка), Производственная (преддипломная) практика.

Дисциплина «ГИС-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию профессионально-экологических компетенций студентов в сфере учебного предмета «ГИС-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании».

*Задачи дисциплины:*

- рассмотрение экологической информации и ее представления в базах данных ГИС: источники пространственных данных, проектирование географических баз и банков данных, организация и форматы данных;
- рассмотрение технического и программного обеспечения ГИС и навыки работы с ним: подсистемы реализации ГИС-технологий в ГИС, технологии ввода графической информации, преобразования форматов данных, графическая визуализация информации;
- - применение геоинформационных технологий в научных и учебно-научных исследованиях в экологии и природопользовании.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1 | Способен применять экологические методы и технологии, в том числе ГИС-технологии, для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности | ОР.1.2.1 | Демонстрирует способность проектировать использование и реализовывать экологические методы, информационно-коммуникативные, геоинформационные технологии исследования для решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности | ОПК 3.1.<br>ОПК.5.1. | Выполнение и защита реферата с презентацией, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольной работы, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                  | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            |                                            | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                    | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                    |
|                                                                                                    | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                            |                                   |                                    |
| Раздел 1. Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС. Базовые операции в ГИС. | 4                 |                            | 6        |                            |              |                            |                                            | 22                                | 31                                 |
| Тема 1.1. Виды картографических проекций. Интерфейс QGIS. Работа с проекциями в среде QGIS         | 2                 |                            | 1        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 7                                  |
| Тема 1.2. Стилизовое оформление существующих слоев                                                 | 2                 |                            | 1        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 5                                  |
| Тема 1.3. Работа с современными картографическими                                                  |                   |                            | 1        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 5                                  |

|                                                                                                                                                                                          |          |  |          |  |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| сервисами. Добавление модулей расширений                                                                                                                                                 |          |  |          |  |  |  |  |           |           |
| Тема 1.4. Методы оцифровки объектов и заполнения ГИС базы данных                                                                                                                         |          |  | 2        |  |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 1.5. Конвертация ГИС данных в форму таблицы Excel и обратно. Извлечение реперных точек из линейных и полигональных тем. Создание линейной и полигональной геометрии из точечных тем |          |  |          |  |  |  |  | 3         | 4         |
| Тема 1.6. Реляционные базы данных и их использование в ГИС среде                                                                                                                         |          |  | 1        |  |  |  |  | 3         |           |
| <b>Раздел 2. ГИС операции - средний уровень</b>                                                                                                                                          | <b>2</b> |  | <b>8</b> |  |  |  |  | <b>30</b> | <b>41</b> |
| Тема 2.1. Компонировка макета карт на печать                                                                                                                                             |          |  | 1        |  |  |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.2. Работа с конструктором запросов, фильтрами и калькулятором. Расчет геометрических характеристик объектов                                                                       |          |  | 1        |  |  |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.3. Анализ динамики движения по треку GPS. Географическая привязка фотографий по треку GPS. Синтаксис HTML в выводе сложных подписей и всплывающих подсказок                       |          |  | 1        |  |  |  |  | 3         | 4         |
| Тема 2.4. Создание набора (атласа) карт на основе шаблона                                                                                                                                |          |  | 1        |  |  |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.5. Преобразования форматов данных                                                                                                                                                 |          |  | 1        |  |  |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.6. Географическая привязка растров (визуальная и по сетке координат)                                                                                                              |          |  | 1        |  |  |  |  | 3         | 4         |
| Тема 2.7. Компонировка нескольких карт (включающих индивидуальные легенды, соответствующие цифровые и линейные масштабы) на одном листе                                                  |          |  |          |  |  |  |  | 4         | 5         |
| Тема 2.8 Местные системы                                                                                                                                                                 | 2        |  | 2        |  |  |  |  | 4         | 8         |

|                     |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|---------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| координат и кадастр |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
| <b>Итого:</b>       | <b>6</b> |  | <b>14</b> |  |  |  |  | <b>52</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «ГИС-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, защита реферата с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания                                   | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                          |                                                       |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.2.1          | Подготовка и защита реферата                             | Форма для оценки группового проекта                   | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 2     |                   | Тестирование в ЭИОС                                      | Форма оценки по результатам решения контекстных задач | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 3     |                   | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки отчета по практической работе        | 6-10                       | 4                        | 24          | 40           |
| 4     |                   | Выполнение контрольной работы                            | Форма для оценки контрольной работы                   | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 5     |                   |                                                          | Зачет                                                 |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                                   |                                                       |                            |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Картографирование при рассмотрении экологических аспектов природопользования : учебник : [16+] / авт.-сост. А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697954> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3529-8. – DOI 10.23681/697954. – Текст : электронный.

2. Чеботаева, В. В. Экологическое проектирование в урбанизированной среде : учебное пособие : [16+] / В. В. Чеботаева ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 200 с. : ил. – Режим доступа – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721005> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### *7.2. Дополнительная литература*

1. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: учеб. для студентов вузов: рек. УМО по университет. политехн. образованию. - Санкт-Петербург: Питер, 2013.
2. Камерилова Г.С. Экологическое картографирование: Учеб. пособие. - Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2014.
3. Суханова Н.Т. Информатика: Учеб. пособие: [В 2 ч.]. - Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2014.
4. Щербаков В.М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2011.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Денисов Д.А. Методическое руководство по камеральной обработке и выводу материалов для отчетов и Летописи природы с использованием ГИС QGIS Deskto 2.10.1, Arc View GIS 3.2a, Global Mapper 14, табличных редакторов Microsoft Excel 2003, 2010, OpenOffice Calc и ряда иного программного обеспечения. - Нижний Новгород: , 2016

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

- неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ, развивающих себя и помогающих осваивать пространственные технологии тем, кому необходима помощь ;
- материалы для обучения с помощью уроков, которые позволяют изучать ГИС в применении к реальным проектам;
- Статьи по ГИС и ДЗЗ Вики созданные с использованием технологии создания и совместного редактирования материалов "wiki". Здесь можно свободно создавать новые документы и редактировать существующие. Они появятся в основном списке статей GIS-Lab, когда пройдут обсуждение в специально созданной теме на форуме и будут одобрены редакторами.

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКБ Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle, 7 ZIP, Google Chrome, Lightshot, Mozilla Firefox, Notepad++, QGIS Desktop 2.10.1 и, LMS Moodle.

### 5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОАНАЛИТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»

#### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», форма обучения – очная, срок обучения – 2 года.

#### 2. Место в структуре модуля

«Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды». Изучение дисциплины происходит в 1-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: дисциплина обязательной части – Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании; дисциплина модуля «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» – Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Экодиагностика состояния окружающей среды, Системы оценки состояния и охраны водных объектов, Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды, Экологический аудит экологической безопасности, Экологическая экспертиза объектов природопользования, Проектирование санитарно-защитных зон, Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика, Производственная (технологическая, проектно-технологическая) практика, Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Производственная практика (стажировка).

#### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* – формирование знаний в области химии окружающей среды, о понятии ее загрязнения, о трансформации приоритетных экотоксикантов и об основах экологического мониторинга для развития профессиональных компетенций в области основных принципов проведения аналитической оценки экологического состояния объектов окружающей среды и формирования выводов по ее состоянию и уровню безопасности.

*Задачи дисциплины:*

- способствовать освоению теории о химии окружающей среды, источниках загрязнения ее компонентов и о путях трансформации экотоксикантов;
- обеспечить возможность для эффективного формирования знаний об организации локального и регионального экоаналитического мониторинга фоновых и техногенных объектов, а также для идентификации и характеристики приоритетных источников ингредиентного загрязнений объектов окружающей среды;
- создать условия для овладения системой принципов и методов анализа физико-химических явлений и изменений в природных объектах, а также системой навыков комплексной оценки их состояния и разработки рекомендаций по уменьшению негативных последствий от негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

#### 4. Образовательные результаты

| Код | Образовательные | Код ОР | Образовательные | Код | Средства |
|-----|-----------------|--------|-----------------|-----|----------|
|-----|-----------------|--------|-----------------|-----|----------|

| ОР<br>модуль | результаты модуля                                                                                                                                                                                         | дисциплины | результаты дисциплины                                                                                                                                                                                        | ИДК     | оценивания ОР                                                                                                                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2         | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе владения индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития | ОР.2.3.1   | Умеет применять знания о химии, приоритетных экотоксикантах и источниках загрязнения окружающей среды при проведении экоаналитического мониторинга ее основных объектов и оценки их экологического состояния | ПК-3.1. | Собеседование по отчету по практической работе, Форма для оценки группового проекта, выполнение контрольного теста по разделу, Форма для оценки ответа на экзамене |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                            | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            |                                            | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                              | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                    |
|                                                                                                                              | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                            |                                   |                                    |
| Раздел 1. Основы химии окружающей среды и источники ее загрязнения                                                           | 6                 |                            | 12       |                            |              |                            |                                            | 20                                | 42                                 |
| Тема 1.2. Понятие о загрязнении окружающей среды. Виды, токсичность, объекты воздействия и ПДК экотоксикантов                | 2                 |                            | 2        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 8                                  |
| Тема 1.2. Миграция, аккумуляция и трансформация экотоксикантов в окружающей среде                                            |                   |                            | 2        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 6                                  |
| Тема 1.3. Загрязнение атмосферного воздуха: виды экотоксикантов, источники, объемы, последствия загрязнения; химия атмосферы | 2                 |                            | 4        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 10                                 |
| Тема 1.4. Загрязнение водных объектов: виды экотоксикантов, источники,                                                       | 2                 |                            | 2        |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 8                                  |

|                                                                                                                                            |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| объемы, последствия<br>загрязнения; химия<br>гидросферы                                                                                    |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
| Тема 1.5. Загрязнение<br>почвенного покрова: виды<br>экоотоксикантов, источники,<br>объемы, последствия<br>загрязнения; химия<br>литосферы |          |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| <b>Раздел 2.<br/>Экоаналитический<br/>мониторинг окружающей<br/>среды</b>                                                                  | <b>2</b> |  | <b>8</b>  |  |  |  |  | <b>24</b> | <b>34</b> |
| Тема 2.1. Теоретические и<br>методологические основы<br>экоаналитического<br>мониторинга окружающей<br>среды                               | 2        |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 10        |
| Тема 2.2. Уровни<br>организации<br>экоаналитического<br>мониторинга                                                                        |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 2.3. Фоновый<br>экоаналитического<br>мониторинг                                                                                       |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 2.4.<br>Экоаналитического<br>мониторинг физико-<br>химических явлений и<br>изменений в объектах<br>окружающей среды                   |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                              | <b>8</b> |  | <b>20</b> |  |  |  |  | <b>44</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг» рекомендуется применение как традиционных методов обучения, так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| №<br>п/п | Код ОР<br>дисциплин<br>ы | Виды учебной<br>деятельности<br>обучающегося | Средства<br>оцениван<br>ия                         | Балл за<br>конкрет<br>ное<br>задание | Число<br>заданий<br>за<br>семестр | Баллы               |                      |
|----------|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
|          |                          |                                              |                                                    |                                      |                                   | Мини<br>маль<br>ный | Макс<br>ималь<br>ный |
| 1        | ОР.2.3.1                 | Выполнение<br>контрольного<br>теста по теме  | Форма<br>для<br>оценки по<br>результат<br>ам теста | 2-4                                  | 1                                 | 2                   | 4                    |

|  |                                                          |                                                |       |   |    |     |
|--|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|---|----|-----|
|  | Выполнение контрольного теста по разделу                 | Форма для оценки по результатам теста          | 4-6   | 2 | 8  | 12  |
|  | Подготовка и защита проекта                              | Форма для оценки группового проекта            | 11-18 | 1 | 11 | 18  |
|  | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки отчета по практической работе | 4-6   | 6 | 24 | 36  |
|  |                                                          | Экзамен                                        |       |   | 10 | 30  |
|  | Итого:                                                   |                                                |       |   | 55 | 100 |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Ашихмина, Т. В. Мониторинг и оценка накопленного вреда окружающей среде : учебное пособие / Т. В. Ашихмина, Н. В. Каверина ; Воронежский государственный технический университет. – Воронеж : Цифровая полиграфия, 2022. – 172 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701268> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 157-165. – ISBN 978-5-907669-02-4. – Текст : электронный.
2. Марченко, Б. И. Методология аналитических исследований при мониторинге окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 159 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713479> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4562-9. – Текст : электронный.
3. Мониторинг среды обитания : учебное пособие : [16+] / А. К. Горелкина, И. В. Тимошук, О. В. Беляева, Т. А. Утробина. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 118 с.: ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700913> (дата обращения: 25.06.2025). – ISBN 978-5-8353-2912-0. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Гармонов, С. Ю. Пробоотбор объектов окружающей среды в экологических исследованиях : учебное пособие : [16+] / С. Ю. Гармонов, Р. Н. Исмаилова, А. А. Фазуллина. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 120 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699871> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 102-104. – ISBN 978-5-7882-2892-1. – Текст : электронный.
2. Околелова, А.А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Околелова, Г.С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>

3. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс].
4. Марченко, Б. И. Методы обработки данных мониторинга окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 167 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700229> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4266-6. – Текст : электронный. Попова Л. Ф. Инструментальные методы анализа: Практикум по аналитической химии: учебное пособие. Архангельск: САФУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436184>
5. Нагибина, И. Ю. Оценка, контроль и прогнозирование изменений состояния окружающей среды : учебное пособие : [16+] / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 148 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682317> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3072-9. – Текст : электронный.
6. Попова Н. Р., Боголицын К. Г., Иванченко Н. Л. Эколого-аналитический контроль атмосферного воздуха: учебное пособие. Архангельск: САФУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436372>
7. Реховская, Е. О. Методы диагностирования токсических эффектов в природных средах : учебное пособие : [16+] / Е. О. Реховская, И. Ю. Нагибина. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 156 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682333> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3038-5. – Текст : электронный.
7. Васильченко А. В. Почвенно-экологический мониторинг: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485418>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Рагузина Л. М., Мишукова Т. Г. Химические методы количественного анализа: учебное пособие. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364845>
2. Кротова Е.А. Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие. – Нижний Новгород: НГПУ, 2008.
3. Кротова Е.А. Мониторинг безопасности: Учеб.-метод. пособие. – Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2015.
4. Козлов А.В. Лабораторно-инструментальные методы исследований в экологии объектов окружающей среды: учеб.- методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2016. - 89 с.
5. Козлов А.В. Оценка экологического состояния почвенного покрова и водных объектов: учеб.-методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2016. - 146 с.
6. Козлов А.В. Методы экологических исследований: лабораторный анализ: учеб.-методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2014. - 77 с.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Гривко, Е.В. Оценка степени антропогенной преобразованности природно-техногенных систем : учебное пособие / Е.В. Гривко, О. Ишанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский

государственный университет». - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2013. - 128 с. ; То же [Электронный ресурс].

2. Кузнечиков О. А. Физико-химические методы контроля качества: учебное пособие. Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434823>

3. Попова, Н.Р. Эколого-аналитический контроль атмосферного воздуха=Environmental Analytical Control of Atmospheric Air : учебное пособие / Н.Р. Попова, К.Г. Боголицын, Н.Л. Иванченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 104 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-261-01087-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436372>

4. Фарус О. А., Якушева Г. И. Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие. Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309>

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень программного обеспечения: Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

<http://www.biblioclub.ru>, ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru>, Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru>, Универсальные базы данных изданий

<http://www.elementy.ru>, Элементы.ру (Элементы большой науки)

## **5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Экодиагностика состояния окружающей среды» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды». Изучение дисциплины происходит во 2-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании, Экологическое и природно-ресурсное законодательство; дисциплина модуля «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды» – Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды, ГИС-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании, Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Управление охраной биоразнообразия, Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды, Экологическая экспертиза объектов природопользования, Системы оценки состояния и охраны водных объектов.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – формирование теоретических и методологических основ комплексного регионального исследования состояния окружающей среды на основе геоэкологического подхода, с учетом закона об оптимальном соответствии состояния природной среды темпам и характеру развития общества.

*Задачи дисциплины:*

- Осмысление необходимости системы комплексного исследования состояния окружающей среды – методики региональной экологической диагностики, позволяющей оценить экологическую обстановку и определить ее качество.
- Овладение системой междисциплинарных научно-теоретических, нормативно-правовых, практико-ориентированных знаний и способов деятельности в области экодиагностики территории, которые позволяют получить эколого-географический профиль региона и на его основе целенаправленно менять окружающую среду, сохраняя единство природы и общества.
- Формирование профессионально-личностных качеств, позволяющих охарактеризовать экологическое состояние территории и на основе полученных результатов разработать и обосновать экологическую политику региона.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                                         | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                | Код ИДК  | Средства оценивания ОР                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1          | Способен применять экологические методы и технологии, в том числе ГИС-технологии, для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности                                   | ОР.1.5.1          | Демонстрирует навыки использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования и применения экологических методов при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. | ОПК-2.2. | Выступление с докладом и презентацией. Отчеты по практической работе. Работа на семинаре. Отчеты по итоговой работе. Ответы на вопросы банка тестовых заданий тестирований в ЭИОС. |
| ОР.2          | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе владения индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития | ОР.2.4.1.         | Способен проводить экодиагностику состояния окружающей среды на основе использования современных методов и технологий                                                                                                                | ПК-3.1   | Отчеты по практической работе. Работа на семинаре. Отчеты по итоговой работе. Ответы на вопросы банка тестовых заданий тестирований в ЭИОС.                                        |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы | Контактная работа |         | Самостоятел | Всего часов |
|-------------------|-------------------|---------|-------------|-------------|
|                   | Аудиторная работа | Контакт |             |             |

|                                                                                                                            | Лекции   | Практическая подготовка | Семинары  | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка | твая СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) | ьяная<br>работа | по<br>дисциплине |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-----------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Региональная экодиагностика субъекта РФ: постановка вопроса</b>                                               | <b>6</b> |                         | <b>8</b>  |                         |              |                         |                                  | <b>22</b>       | <b>36</b>        |
| Тема 1.1. Экодиагностика как самостоятельный процесс исследования региона.                                                 | 2        |                         | 2         |                         |              |                         |                                  |                 | 4                |
| Тема 1.2. Информационная база экодиагностики территории                                                                    |          |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 8               | 10               |
| Тема 1.3. Экогеографическая ситуация как интегральное отражение состояния окружающей среды на разных иерархических уровнях | 2        |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 8               | 12               |
| Тема 1.4. Экономико-экологические и социально-экологические параметры диагностики                                          | 2        |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 6               | 10               |
| <b>Раздел 2. Основные направления многокритериальной экодиагностики состояния окружающей среды</b>                         | <b>2</b> |                         | <b>16</b> |                         |              |                         |                                  | <b>56</b>       | <b>74</b>        |
| Тема 2.1. Опыт использования спорадических данных при определении качества окружающей среды                                | 2        |                         |           |                         |              |                         |                                  |                 | 2                |
| Тема 2.2. Эколого-географический образ региона                                                                             |          |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 10              | 12               |
| Тема 2.3. Диагностика эффективности ресурсных ограничений производительных сил                                             |          |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 10              | 12               |
| Тема 2.4. Экологическая диагностика водной среды                                                                           |          |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 6               | 8                |
| Тема 2.5. Экодиагностирование атмосферы                                                                                    |          |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 6               | 8                |
| Тема 2.6.                                                                                                                  |          |                         | 2         |                         |              |                         |                                  | 6               | 8                |

|                                                        |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
|--------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|------------|
| Диагностирование геохимической среды                   |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
| Тема 2.7. Экологическая диагностика биоты и ландшафтов |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.8. Экологический диагноз региона                |          |  | 4         |  |  |  |  | 12        | 16         |
| <b>Итого:</b>                                          | <b>8</b> |  | <b>24</b> |  |  |  |  | <b>78</b> | <b>108</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экодиагностика состояния окружающей среды» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия на семинаре, рассмотрение проблемных ситуаций, участие в тестировании.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины   | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания                                          | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                     |                                                          |                                                              |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.5.1<br>ОР.2.41 | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Отчеты по практической работе                                | 7-10                       | 3                        | 21          | 30           |
|       |                     | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Отчеты по практическим работам                               | 3-5                        | 5                        | 15          | 25           |
|       |                     | Подготовка и защита доклада с презентацией               | Форма для оценки доклада и презентации                       | 3-6                        | 1                        | 3           | 6            |
|       |                     | Выполнение теста по разделу в ЭИОС                       | Ответы на вопросы банка тестовых заданий тестирования в ЭИОС | 6-9                        | 1                        | 6           | 9            |
|       |                     |                                                          | Экзамен                                                      |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                     | <b>Итого:</b>                                            |                                                              |                            |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Ашихмина, Т. В. Мониторинг и оценка накопленного вреда окружающей среде : учебное пособие / Т. В. Ашихмина, Н. В. Каверина ; Воронежский государственный технический университет. – Воронеж : Цифровая полиграфия, 2022. – 172 с. : ил., табл. –

Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701268> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 157-165. – ISBN 978-5-907669-02-4. – Текст : электронный.

2. Нагибина, И. Ю. Оценка и методы снижения степени воздействия токсикантов на окружающую среду и здоровье человека : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская ; ред. Е. Н. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 134 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700804> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3272-3. – Текст : электронный.

3. Семенова, Н. П. Антропогенное воздействие на окружающую среду : учебное пособие : [16+] / Н. П. Семенова. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 168 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722639> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5194-6. – DOI 10.23681/722639. – Текст : электронный.

#### *7.2. Дополнительная литература*

1. Гвоздовский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2 частях / В.И. Гвоздовский. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. – Ч. 1. Природные и техногенные системы. – 270 с. – ISBN 978-5-9585-0291-2 То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903> –. – Текст : электронный.

2. Кочуров, Б.И. Экономика и управление природопользованием : учебное пособие : / Б.И. Кочуров, В.Л. Юлинов ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 215 с. : табл. – ISBN 978-5-261-00858-3; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436394>

3. Байлагасов, Л.В. Региональное природопользование : учебное пособие / Л.В. Байлагасов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 195 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-4475-6138-3. – DOI 10.23681/434663; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434663>

4. Арефьева С.В. Региональная экологическая диагностика: Монография. Нижний Новгород.: НГПУ, 2007. 121 с.

5. Кадастры природных ресурсов : учебное пособие : [16+] / И. Р. Рахматуллина, З. З. Рахматуллин, Ф.Ф. Исхаков, Г.Г. Хамидуллина. – Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2022. – 106 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700235> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

#### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Маршинин, А.В. Ресурсоведение : учебное пособие : / А.В. Маршинин ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 128 с. – ISBN 978-5-400-01467-3; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567362>

2. Гамм, Т.А. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / Т.А. Гамм, С.В. Шабанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 102 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1598-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467214>

#### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Экологический менеджмент и экологический аудит : теория и практика: учебное пособие Булгакова Л. М., Енютин М. В., Костылева Л. Н., Кудрина Г. В. Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. 186 с. [Электронный ресурс]

#### **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

#### **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

##### *9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

##### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов.

## **5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ БИОРАЗНООБРАЗИЯ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Управление охраной биоразнообразия» является обязательной дисциплиной в модуле предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды».

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплин: Экологическое и природоохранное законодательство, Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: дисциплины модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» - Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду, Экологическое проектирование объектов природопользования и охраны окружающей среды, Производственная практика (стажировка), Производственная (преддипломная) практика.

Дисциплина «Управление охраной биоразнообразия» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию профессионально-экологических компетенций студентов в сфере учебного предмета «Управление охраной биоразнообразия».

*Задачи дисциплины:*

- получение знаний о современных методах управления охраной биоразнообразия;
- формирование системного подхода к изучению биоразнообразия широким спектром научных дисциплин; понимания биоразнообразия как системы представлений о разнообразии жизни на Земле; гражданской ответственности за сохранение жизни на планете;
- овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1 | Способен применять экологические методы и технологии, в том числе ГИС-технологии, для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности                                   | ОР.1.6.1 | Демонстрирует способность использовать методы и механизмы управления проектами для решения профессиональных задач в сфере управления биоразнообразием, анализировать и применять современные методы управления биоразнообразием | УК-2.2. | Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольной работы, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение проектного задания, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста           |
| ОР.2 | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе владения индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития | ОР.2.5.1 | Демонстрирует способность диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды                                                                                          | УК.6.2. | Выполнение и защита реферата с презентацией, собеседование по отчету по практической работе, выполнение кейс-заданий, выполнение контрольной работы по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по разделу. |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                           | Контактная работа |                            |          |                            |              |                                            | Самост<br>стоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
|                                                                             | Аудиторная работа |                            |          |                            |              | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                     |                                    |                            |
|                                                                             | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные |                                            |                                     |                                    | Практическая<br>подготовка |
| Раздел 1.<br>Концептуальные основы<br>управления охраной<br>биоразнообразия | 4                 |                            | 10       |                            |              |                                            |                                     | 30                                 | 44                         |

|                                                                                             |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|------------|
| Тема 1.1. Биоразнообразие как природный ресурс                                              | 2        |  | 4         |  |  |  |  | 10        | 16         |
| Тема 1.2. Экономические, финансовые, юридические механизмы сохранения биоразнообразия       |          |  | 4         |  |  |  |  | 20        | 28         |
| Тема 1.3. Категории ООПТ России                                                             | 2        |  | 2         |  |  |  |  | 10        | 15         |
| <b>Раздел 2. Проблемы, пути и стратегии сохранения биоразнообразия</b>                      | <b>2</b> |  | <b>10</b> |  |  |  |  | <b>52</b> | <b>64</b>  |
| Тема 2.1. Научные основы управления охраной биоразнообразия                                 | 2        |  | 4         |  |  |  |  | 14        | 20         |
| Тема 2.2. Геоинформационные системы – интегрирующее ядро управления охраной биоразнообразия |          |  | 2         |  |  |  |  | 10        | 12         |
| Тема 2.3. Деятельность по проектированию и управлению региональными системами ООПТ          |          |  | 2         |  |  |  |  | 14        | 16         |
| Тема 2.4 Организация деятельности по общественной поддержке ООПТ                            |          |  | 2         |  |  |  |  | 14        | 16         |
| <b>Итого:</b>                                                                               | <b>6</b> |  | <b>20</b> |  |  |  |  | <b>82</b> | <b>108</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Управление охраной биоразнообразия» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, защита реферата с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтин-план

### 6.1. Рейтин-план

| № п/п | Код ОР дисциплины    | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания           | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|----------------------|----------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                      |                                        |                               |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.6.1<br>ОР.2.6.1 | Выполнение проектного задания          | Форма для оценки кейс-задания | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |

|   |                                                          |                                                       |      |   |    |     |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|---|----|-----|
| 2 | Тестирование в ЭИОС                                      | Форма оценки по результатам решения контекстных задач | 7-10 | 2 | 14 | 20  |
| 3 | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки отчета по практической работе        | 6-10 | 3 | 18 | 30  |
| 4 | Выполнение контрольной работы                            | Форма для оценки контрольной работы                   | 6-10 | 1 | 6  | 10  |
| 5 |                                                          | Зачет с оценкой                                       |      |   | 10 | 30  |
|   | Итого:                                                   |                                                       |      |   | 55 | 100 |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – Текст : электронный.

2. Сидоров, Д. А. Теория и практика биоценологических исследований : учебное пособие / Д. А. Сидоров, С. Л. Лузянин. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 180 с.: ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700775> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2881-9. – Текст : электронный.

3. Ягодин, Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера : учебное пособие / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2023. – 111 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713053> (дата обращения: 25.06.2025). – ISBN 978-5-93208-631-5. – Текст : электронный.

### 1.7.2. Дополнительная литература

1. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Пути и методы сохранения биологического разнообразия: Метод.пособие. Нижний Новгород: , 2011

2. Пушкин, С. В. Охрана биоразнообразия : учебное пособие : [16+] / С. В. Пушкин. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 63 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575397> (дата обращения: 22.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0111-8. – DOI 10.23681/575397. – Текст : электронный.

3. Степановских А. С. Биологическая экология: теория и практика: учебник. Москва: Юнити-Дана, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>

4. Савченко В. К. Геоеномика. Организация геносферы: монография. Минск: Белорусская наука, 2009, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86661>

5. Лузянин, С. Л. Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды : практикум : [16+] / С. Л. Лузянин, О. А. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 135 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684955> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 122-128. – ISBN 978-5-8353-2659-4. – Текст : электронный.

6. Шимова О. С., Байчоров В. М., Лопачук О. Н., Старостина И. А., Шимова О. С. Экономическая эффективность мероприятий по сохранению биологического разнообразия: монография. Минск: Белорусская наука, 2010, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142354>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации по модулю биологического разнообразия живых объектов: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445253>

2. Колчанов Н. А., Шумный В. К., Шокин Ю. И. Биоразнообразие и динамика экосистем: информационные технологии и моделирование: монография. Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2006, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97872>

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

- Состояние биоразнообразия природных экосистем России
- базы данных по экосистемам Евразии, Северной и Южной Америки, Африки и Австралии
- Проект ГЭФ "Сохранение биоразнообразия"
- Национальный план действий по сохранению биоразнообразия
- Информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию
- Информационные справочные системы:  
<http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»  
<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека  
<http://www.ebiblioteka.ru> Универсальные базы данных изданий

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle, Google Chrome

## **5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОХРАНЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Современные методы и технологии в охране биоразнообразия» является дисциплиной по выбору в модуле предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды».

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплин: Экологическое и природоохранное законодательство, Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: дисциплины модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» - Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду, Экологическое проектирование объектов природопользования и охраны окружающей среды, Производственная практика (стажировка), Производственная (преддипломная) практика.

Дисциплина «Современные методы и технологии в охране биоразнообразия» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию профессионально-экологических компетенций студентов в сфере учебного предмета «Современные методы и технологии в охране биоразнообразия».

*Задачи дисциплины:*

- получение знаний о современных методах и технологиях в охране биоразнообразия;
- выработка навыков применения современных методов и технологий в охране биоразнообразия;
- изучение международного опыта применения современных методов и технологий в охране биоразнообразия.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2 | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе владения индивидуально значимыми способами самоорганизации и и саморазвития | ОР.2.6.1 | Демонстрирует способность выбирать и применять современные методы и технологии в решении задач охраны биоразнообразия | ПК-3.1 | Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольной работы, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение кейс-заданий, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                  | Контактная работа |                         |           |                         |              |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                    | Аудиторная работа |                         |           |                         |              | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |                         |
|                                                                                                                    | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары  | Практическая подготовка | Лабораторные |                               |                        |                           | Практическая подготовка |
| <b>Раздел 1. Научное и практическое обеспечение сохранения и мониторинга редких видов животных</b>                 | <b>4</b>          |                         | <b>14</b> |                         |              |                               |                        | <b>30</b>                 | <b>48</b>               |
| Тема 1.1. Сохранение редких видов как научно-практическая проблема                                                 | 2                 |                         | 6         |                         |              |                               |                        | 10                        | 18                      |
| Тема 1.2. Применение современных методов и технологий в охране биоразнообразия                                     | 2                 |                         | 8         |                         |              |                               |                        | 20                        | 28                      |
| <b>Раздел 2. Международное сотрудничество в развитии современных методов и технологий в охране биоразнообразия</b> |                   |                         | <b>6</b>  |                         |              |                               |                        | <b>18</b>                 | <b>24</b>               |
| Тема 2.1. Международный опыт сотрудничества в развитии современных методов и технологий в                          |                   |                         | 6         |                         |              |                               |                        | 18                        | 24                      |

|                        |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| охране биоразнообразия |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
| <b>Итого:</b>          | <b>4</b> |  | <b>20</b> |  |  |  |  | <b>48</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Современные методы и технологии в охране биоразнообразия» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, защита реферата с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания                                   | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                          |                                                       |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.2.6.1          | Выполнение кейс-заданий                                  | Форма для оценки кейс-задания                         | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 2     |                   | Тестирование в ЭИОС                                      | Форма оценки по результатам решения контекстных задач | 7-10                       | 2                        | 14          | 20           |
| 3     |                   | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки отчета по практической работе        | 6-10                       | 3                        | 18          | 30           |
| 4     |                   | Выполнение контрольной работы                            | Форма для оценки контрольной работы                   | 6-10                       | 1                        | 6           | 10           |
| 5     |                   |                                                          | Зачет                                                 |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                                   |                                                       |                            |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа – URL:

- <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – Текст : электронный.
2. Марченко, Б. И. Методы обработки данных мониторинга окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 167 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700229> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4266-6. – Текст : электронный.
  3. Сидоров, Д. А. Теория и практика биоэкологических исследований : учебное пособие / Д. А. Сидоров, С. Л. Лузянин. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 180 с.: ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700775> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2881-9. – Текст : электронный.

### *7.2. Дополнительная литература*

1. Простаков Н. И., Голуб В. Б. Биоэкология: учебное пособие. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>
2. Чудновский С. М., Лихачева О. И. Приборы и средства контроля за природной средой: учебное пособие. Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466771>
3. Фомин А. Н., Тяпкин В. Н., Дмитриев Д. Д., Андреев С. Н., Ищук И. Н. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга: учебник Красноярск: СФУ, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497727>
4. Колчанов Н. А., Лихошвай В. А., Гончаров С. С., Иванисенко В. А. Системная компьютерная биология: монография. Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2008, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97735>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Евстифеева, Т. Биологический мониторинг : учебное пособие / Т. Евстифеева, Л. Фабарисова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 119 с. ; То же [Электронный ресурс].
2. Смирнов, Г.В. Приборы и датчики экологического контроля : учебное пособие / Г.В. Смирнов, В.С. Солдаткин, В.И. Туев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 117 с. : табл. - Библиогр.: с. 116-117. ; То же [Электронный ресурс]
3. Эпова Л. А., Бабина С. Г. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОТОЛОВУШЕК ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОПУЛЯЦИЙ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЗАПОВЕДНИКЕ «КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ» // Труды Тигирекского заповедника. 2015. №7. URL:
4. Огурцов С.С., Волков В.П., Желтухин А.С. Обзор современных способов хранения, обработки и анализа данных с фотоловушек в зоологических исследованиях // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2017. №1. URL: (дата обращения: 28.06.2019).
5. Шилова Наталья Александровна, Данилов Александр Александрович Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга объектов морской фауны // Arctic Environmental Research. 2014. №3. URL:

6. Запорожец О.М., Запорожец Г.В. Использование фото- и видеофиксации для оценки количества производителей тихоокеанских лососей на нерестилищах и путях их миграций: некоторые методические подходы // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2017. №47.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

- Информационные справочные системы:

<http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru> Универсальные базы данных изданий

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКБ Бессрочная  
Образовательный сектор, LMS Moodle, Google Chrome

## **5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИЗ И ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Анализ и оценка биологического разнообразия» является дисциплиной по выбору в модуле предметной подготовки «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды».

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплин: Экологическое и природоохранное законодательство, Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: дисциплины модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» - Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду, Экологическое проектирование объектов природопользования и охраны окружающей среды, Производственная практика (стажировка), Производственная (преддипломная) практика.

Дисциплина «Анализ и оценка биологического разнообразия» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию профессионально-экологических компетенций студентов в сфере учебного предмета «Анализ и оценка биологического разнообразия».

*Задачи дисциплины:*

- получение знаний о современных методах анализа и оценки биологического разнообразия;
- выработка навыков применения современных методов анализа и оценки биологического разнообразия;
- изучение отечественного и международного опыта анализа и оценки биоразнообразия.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                |        |                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2 | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе владения индивидуально значимыми способами самоорганизации и и саморазвития | ОР.2.7.1 | Демонстрирует способность анализировать и оценивать биологическое разнообразие | ПК-3.1 | Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольной работы, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение кейс-заданий, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                  | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                  | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                               |                        |                           |
| Раздел 1. Биологическое разнообразие: концепции и понятия                        | 4                 |                         | 14       |                         |              |                         |                               | 30                     | 48                        |
| Тема 1.1. Виды и уровни биологического разнообразия                              | 2                 |                         | 6        |                         |              |                         |                               | 10                     | 18                        |
| Тема 1.2. Методы оценки видового разнообразия и разнообразия экосистем           | 2                 |                         | 8        |                         |              |                         |                               | 20                     | 30                        |
| Раздел 2. Количественные методы оценки видового разнообразия                     | 0                 |                         | 6        |                         |              |                         |                               | 20                     | 26                        |
| Тема 2.1. Программное обеспечение для расчетов показателей видового разнообразия | 0                 |                         | 6        |                         |              |                         |                               | 20                     | 26                        |
| Итого:                                                                           | 4                 |                         | 20       |                         |              |                         |                               | 48                     | 72                        |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Анализ и оценка биологического разнообразия» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, защита реферата с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания                                   | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                          |                                                       |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.2.8.1          | Выполнение кейс-заданий                                  | Форма для оценки кейс-задания                         | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 2     |                   | Тестирование в ЭИОС                                      | Форма оценки по результатам решения контекстных задач | 7-10                       | 2                        | 14          | 20           |
| 3     |                   | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки отчета по практической работе        | 6-10                       | 3                        | 18          | 30           |
| 4     |                   | Выполнение контрольной работы                            | Форма для оценки контрольной работы                   | 6-10                       | 1                        | 6           | 10           |
| 5     |                   |                                                          | Зачет                                                 |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                                   |                                                       |                            |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – Текст : электронный.

2. Марченко, Б. И. Методы обработки данных мониторинга окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 167 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700229> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4266-6. – Текст : электронный.

3. Сидоров, Д. А. Теория и практика биоценологических исследований : учебное пособие / Д. А. Сидоров, С. Л. Лузянин. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 180 с.: ил. – Режим доступа – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700775> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2881-9. – Текст : электронный.

#### *7.2. Дополнительная литература*

1. Простаков Н. И., Голуб В. Б. Биоэкология: учебное пособие. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>

2. Лузянин С. Л., Блинова С. В. Биологическое разнообразие: практикум. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278903>

3. Колчанов Н. А., Шумный В. К., Шокин Ю. И. Биоразнообразие и динамика экосистем: информационные технологии и моделирование: монография. Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2006, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97872>

4. Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона: материалы I Международной научно-практической конференции 26–27 октября 2017 г.: монография. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499419>

#### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Евстифеева, Т. Биологический мониторинг : учебное пособие / Т. Евстифеева, Л. Фабарисова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 119 с. ; То же [Электронный ресурс].

2. Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона: материалы I Международной научно-практической конференции 26–27 октября 2017 г.: монография. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499419>

3. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации по модулю биологического разнообразия живых объектов: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445253>

#### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

- Информационные справочные системы:

<http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru> Универсальные базы данных изданий

### **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

### **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

#### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

#### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:  
ЭУМК в системе Moodle.  
Программное обеспечение:  
Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная  
Образовательный сектор, LMS Moodle, Google Chrome

## 6. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_{j\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}}}$$

$R_{j\text{мод.}}$  – рейтинговый балл студента  $j$  по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$  – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$  – зачетная единица по практике,  $k_{\text{кур}}$  – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$  – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,  $R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$  – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга обучающегося по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

Оценка «отлично» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет 86-100 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет 71-85 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет 55-70 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет менее 55 баллов.

**МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ**  
**СРЕДЫ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 13 з.е.

г. Нижний Новгород

2025 год

Программа модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Авторы:

| <i>ФИО, должность</i>                      | <i>кафедра</i>                               |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Киселева Надежда Юрьевна, доцент           | биологии, химии, экологии и методик обучения |
| Вершинина Ирина Валерьевна, доцент         | биологии, химии, экологии и методик обучения |
| Копосова Наталья Николаевна, зав. кафедрой | биологии, химии, экологии и методик обучения |
| Кротова Елена Александровна, доцент        | биологии, химии, экологии и методик обучения |
| Матвеева Анна Владимировна, доцент         | биологии, химии, экологии и методик обучения |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры Экологического образования и рационального природопользования (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Назначение модуля.....                                                                                    | 4  |
| 2. Характеристика модуля.....                                                                                | 4  |
| 3. Структура модуля.....                                                                                     | 7  |
| 4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.....                                             | 8  |
| 5. Программы дисциплин модуля.....                                                                           | 9  |
| 5.1.Программа дисциплины «Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности».....                  | 10 |
| 5.2.Программа дисциплины «Экологический аудит экологической безопасности».....                               | 15 |
| 5.3. Программа дисциплины Современный менеджмент особо охраняемых природных территорий».....                 | 21 |
| 5.4. Программа дисциплины «Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды» ..... | 26 |
| 5.5. Программа дисциплины «Экологическое управление производственными процессами» .....                      | 30 |
| 5.6.Программа дисциплины «Современные механизмы в управлении природопользованием».....                       | 35 |
| 6. Программа экзамена по модулю.....                                                                         | 40 |

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Образовательный модуль предметной подготовки «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» рекомендован для направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды». Адресная группа модуля – студенты магистратуры. Деятельностный подход при разработке программы модуля является основополагающим. В условиях деятельностного подхода осуществляется уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

### 2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний в сфере управления природопользованием и охраной окружающей среды.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Обеспечить условия для формирования базовых компетенций в области экологического менеджмента и аудита хозяйственной деятельности, экологического аудита экологической безопасности, экономических и организационных основ управления охраной окружающей среды.

2. Обеспечить условия для формирования способности организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

### 2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

В результате освоения модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» должны быть сформированы следующие компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации                                                                                           |
| УК-3            | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели          | УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой<br>УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели |
| ОПК-4           | Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной                      | ОПК.4.1. Анализирует нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования<br>ОПК.4.2 Организует профессиональную деятельность в соответствии с нормативно правовыми актами в сфере экологии и    |

|      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | этики                                                                                                                            | природопользования и нормами профессиональной этики                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1 | Способен планировать и осуществлять мероприятия по управлению и охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности | <p>ПК.1.1. Планирует, проектирует и осуществляет мероприятия по управлению охраной окружающей среды объектов природопользования</p> <p>ПК.1.2. Разрабатывает, внедряет и совершенствует системы обеспечения экологической безопасности</p> |

### 2.2.2. Образовательные результаты

| Код ОР | Содержание образовательных результатов                                                                                                                                                                                                            | ИДК                                                   | Методы обучения                                                                                                                                                  | Средства оценивания образовательных результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1   | Демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать командную стратегию в деятельности по управлению охраной окружающей среды на основе анализа проблемной ситуации, с использованием нормативно-правовых основ и норм профессиональной этики | УК-1.2.<br>УК-3.1.<br>УК-3.2.<br>ОПК.4.1.<br>ОПК.4.2. | лекции с применением мультимедийных средств, дискуссия на семинаре, ситуационные задачи, контроль, реализуемый посредством тестирования в ЭИОС по разделам курса | Выполнение и защита доклада с презентацией, форма для оценки работы на семинаре, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по теме и разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, Форма для оценки реферата, форма для оценки ответа на экзамене |
| ОР.2   | Демонстрирует способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по управлению охраной                                                                                                                                                          | ПК-1.1.<br>ПК-1.2.                                    | проблемная лекция, выполнение практических                                                                                                                       | Собеседование по отчету по практической работе,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                           |  |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | окружающей среды и обеспечению экологической безопасности |  | работ, решение контекстных задач, защита реферата с презентацией, тестирование | выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, форма для оценки практической расчетно-аналитической работы выполнение контрольного теста по теме и разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, форма для оценки реферата с презентацией отчет по практической работе, зачет |
|--|-----------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **2.3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Матвеева Анна Владимировна, к.п.н., доцент, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения;

*Преподаватели:* Копосова Наталья Николаевна, к.г.н., доцент, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения;

Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения;

Вершинина Ирина Валерьевна, к.б.н., доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения;

Киселева Елена Александровна, к.п.н., доцент, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения.

### **2.4. Статус образовательного модуля**

Модуль является предшествующим изучению модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля». Для изучения модуля необходимо освоение обучающимися компетенций УК-1, ОПК.4.

## 2.5. Трудоемкость модуля

| <b>Трудоемкость модуля</b>                | <b>Час./з.е.</b> |
|-------------------------------------------|------------------|
| Всего                                     | 468 / 13         |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 146 / 4,1        |
| в т.ч. самостоятельная работа             | 322 / 3,9        |
| практика                                  | -                |
| экзамен по модулю                         |                  |

**3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ**  
**«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

| Код                                      | Дисциплина                                                                     | Трудоемкость (час.) |                                                             |                                     |                                |                   | Трудоем-<br>кость<br>(з.е.) | Порядок<br>изучения | Образователь-<br>ные<br>результаты<br>(код ОР) |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                | Всего               | Контактная работа                                           |                                     | Самостояте-<br>льная<br>работа | Формы<br>контроля |                             |                     |                                                |
|                                          |                                                                                |                     | Аудиторная<br>работа (в т.ч.<br>практическая<br>подготовка) | Контактная<br>СР (в т.ч.<br>в ЭИОС) |                                |                   |                             |                     |                                                |
| 1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ |                                                                                |                     |                                                             |                                     |                                |                   |                             |                     |                                                |
| К.М.02.01                                | Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности                    | 108                 | 36                                                          |                                     | 72                             | Зачет<br>КП       | 3                           | 2                   | ОР.1                                           |
| К.М.02.02                                | Экологический аудит экологической безопасности                                 | 72                  | 30                                                          |                                     | 42                             | Зачет             | 2                           | 3                   | ОР.2                                           |
| К.М.02.03                                | Современный менеджмент особо охраняемых природных территорий                   | 108                 | 30                                                          |                                     | 78                             | Экзамен           | 3                           | 2                   | ОР.1                                           |
| К.М.02.04                                | Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды     | 108                 | 30                                                          |                                     | 78                             | Экзамен           | 3                           | 2                   | ОР.1<br>ОР.2                                   |
| 2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 3) |                                                                                |                     |                                                             |                                     |                                |                   |                             |                     |                                                |
| К.М.02.Д<br>В.01.01                      | Экологическое управление производственными процессами                          | 72                  | 20                                                          |                                     | 52                             | Зачет             | 2                           | 3                   | ОР.2                                           |
| К.М.02.Д<br>В.01.02                      | Современные механизмы в управлении природопользованием                         | 72                  | 20                                                          |                                     | 52                             | Зачет             | 2                           | 3                   | ОР.2                                           |
| 3. ПРАКТИКА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА             |                                                                                |                     |                                                             |                                     |                                |                   |                             |                     |                                                |
| 4. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ                     |                                                                                |                     |                                                             |                                     |                                |                   |                             |                     |                                                |
| К.М.02.04<br>(К)                         | Экзамен по модулю " Управление природопользованием и охраной окружающей среды" |                     |                                                             |                                     |                                | Экзамен           |                             | 3                   | ОР.1<br>ОР.2                                   |

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ**

Основной целью освоения модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» является формирование системы знаний в области экономических, организационных и нормативно-правовых основ управления охраной окружающей среды для осуществления научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности в сфере природопользования. Модуль включает изучение базовых и вариативных дисциплин, позволяющих сформировать общепрофессиональные знания в сфере экологического менеджмента и аудита хозяйственной деятельности, экономических и организационных основ управления охраной окружающей среды, экологического аудита экологической безопасности. Задачи модуля состоят в формировании у студента экологического мышления, основанного на анализе различных причинно-следственных связей, возникающих в процессе осуществления природопользовательской деятельности, и выработке навыков получения объективных выводов о состоянии живых систем в зависимости от степени и характера естественных или антропогенных воздействий.

Основные дисциплины модуля студенты изучают на лекционных и практических занятиях, в электронной системе и самостоятельно по рекомендуемым учебным пособиям. Наиболее важные и сложные разделы дисциплин, а также недостаточно освещенные в литературе вопросы излагаются преподавателями на лекциях и практических занятиях. Для освоения программы модуля активно используется электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС), которая обеспечивает студентам:

- постоянный доступ к электронным версиям всех дисциплин модуля,
- информацию о личных результатах обучения и достижениях,
- оперативную связь с преподавателем.

Успешное освоение модуля предполагает постоянную работу на лекционных, практических, семинарских занятиях и в процессе самоподготовки.

Лекции являются важной составляющей учебного процесса. Они направлены на то, чтобы дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, обеспечить в процессе лекции творческую работу студентов. В ходе лекции необходимо следить за ходом изложения материала лектора и вести конспект. Конспектирование лекции – одна из форм активной самостоятельной работы, требующая навыков и умений кратко, системно, последовательно и логично формировать положения тем.

На практических и семинарских занятиях студенты приобретают навыки работы с научными текстами, выполнения расчетно-аналитических задач, ведения дискуссий, выступления на семинарах с подготовленными сообщениями и защиты презентаций и рефератов. На аудиторные лекционные и практические занятия выносятся лишь часть материала, имеющего принципиально важное значение для изучения дисциплин.

Для качественного освоения дисциплин большое значение имеет самостоятельная работа, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку студентов к каждому семинарскому и практическому занятию.

Самостоятельная работа студентов является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении студентом учебных и творческих задач. Студент должен осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, с научной информацией, осваивать интернет-ресурсы и программное обеспечение, тем самым закладывая основы самоорганизации и самовоспитания, а значит и умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Освоение программы модуля предполагает участие студента в контрольных мероприятиях, позволяющих оценить результаты обучения. Средства оценивания образовательных результатов представлены в рейтинг-планах по каждой дисциплине и позволяют осуществить следующие виды контроля:

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела дисциплины;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена.

## **5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

### **5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

##### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

##### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки К.М.02 «Управление природопользованием и охраной окружающей среды».

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Экологическое и природно-ресурсное законодательство»

Дисциплина является предшествующей для изучения модулей К.М.03 «Модуль 3. Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля», К.М.04 «Модуль 4. Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами»

##### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* является формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в области основных принципов и нормативных методов организации экологического менеджмента и проведения экологического аудита различных видов хозяйственной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- Способствовать изучению студентами базы нормативно-правовых актов по организации экологического менеджмента и проведения экологического аудита различных видов хозяйственной деятельности;
- Обеспечить возможность освоения методологических стандартов и основных способов организации экологического менеджмента и проведения экологического аудита различных видов хозяйственной деятельности;
- создать условия для формирования у студентов практических навыков по организации экологического менеджмента и проведению экологического аудита различных видов хозяйственной деятельности

##### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                                          | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                             | Код ИДК           | Средства оценивания ОР                                                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1          | Демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать командную стратегию в деятельности по управлению охраной окружающей среды с использованием нормативно-правовых основ и норм профессиональной этики | ОР.1.1.1          | Демонстрирует способность использовать нормативно-правовые, теоретические основы и инструментарий экологического менеджмента и аудита и реализовывать командную стратегию для достижения поставленной цели разработки мероприятий в области экологического менеджмента хозяйственной деятельности | УК-3.2<br>ОПК-4.2 | Собеседование по отчету по практической работе, форма для оценки работы на семинаре, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, зачет |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                  | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            |                                               | Самос<br>тояте<br>льная<br>работ<br>а | Всего<br>часов<br>по<br>дисципли<br>не |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                    | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            | Контак<br>тная<br>СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                       |                                        |
|                                                                                                                    | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                               |                                       |                                        |
| Раздел 1. Раздел 1. Системы экологического менеджмента хозяйственной деятельности                                  | 4                 |                            | 8        |                            |              |                            |                                               | 22                                    | 34                                     |
| Тема 1.1 Основы экологического менеджмента в различных видах хозяйственной деятельности                            | 2                 |                            | 2        |                            |              |                            |                                               | 6                                     | 10                                     |
| Тема 1.2 Нормативно-правовое обеспечение экологического менеджмента хозяйственной деятельности                     |                   |                            | 2        |                            |              |                            |                                               | 6                                     | 8                                      |
| Тема 1.3 Организация экологического менеджмента в промышленности, связанной с землепользованием и лесопользованием | 2                 |                            | 2        |                            |              |                            |                                               | 6                                     | 10                                     |

|                                                                                                                    |           |  |           |  |  |  |  |           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|------------|
| Тема 1.4 Организация экологического менеджмента в промышленности, связанной с недропользованием и водопользованием |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6          |
| <b>Раздел 2. Системы экологического аудирования различных видов хозяйственной деятельности</b>                     | <b>2</b>  |  | <b>12</b> |  |  |  |  | <b>32</b> | <b>46</b>  |
| Тема 2.1 Основы экологического аудирования различных видов хозяйственной деятельности                              | 2         |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 10         |
| Тема 2.2 Нормативно-правовое обеспечение экологического аудита хозяйственной деятельности                          |           |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.3 Основы проведения экологического аудита деятельности предприятий по добыче полезных ископаемых            |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 2.4 Основы проведения экологического аудита предприятий нефтеперерабатывающей промышленности                  |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 2.5 Основы проведения экологического аудита предприятий химической промышленности                             |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 2.6 Основы проведения экологического аудита при производстве строительных материалов                          |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 2.7 Основы проведения экологического аудита в области энергетики                                              |           |  |           |  |  |  |  | 4         | 4          |
| <b>Раздел 3. Аудит производственного экологического контроля на предприятии</b>                                    | <b>4</b>  |  | <b>6</b>  |  |  |  |  | <b>18</b> | <b>28</b>  |
| Тема 3.1 Основы проведения аудита производственного экологического контроля                                        | 2         |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 10         |
| Тема 3.2 Методология экологического управления производственными процессами                                        |           |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 3.3 Аудит производственного экологического контроля в различных отраслях промышленности                       | 2         |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 10         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                      | <b>10</b> |  | <b>26</b> |  |  |  |  | <b>72</b> | <b>108</b> |

## 5.2. Методы обучения

Классические методы обучения: лекции, практические занятия, семинары и самостоятельная работа обучающихся;

Практико-ориентированные и научно-исследовательские методы: лекции с применением мультимедийных средств, дискуссия на семинаре, ситуационные задачи, контроль, реализуемый посредством тестирования в ЭИОС по разделам курса.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                                                         | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                                                             |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1.    | ОР.1.1.1          | Практическая работа                    | Отчет по практической работе                                                | 6-10                                 | 4                        | 24          | 40           |
| 2.    |                   | Работа на семинаре                     | Конспект семинара, ответы на вопросы                                        | 3-5                                  | 2                        | 6           | 10           |
| 3.    |                   | Промежуточное тестирование в ЭИОС      | Ответы на вопросы банка тестовых заданий промежуточного тестирования в ЭИОС | 15-20                                | 1                        | 15          | 20           |
| 4     |                   |                                        | Зачёт                                                                       |                                      |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                          |                                                                             |                                      |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Экологическое право России : учебное пособие / Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев, А. В. Тумаков [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцев, Ф. Г. Мышко, А. В. Тумакова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2021. – 400 с. : ил., табл. – (Dura lex, sed lex). – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615927> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03467-6. – Текст : электронный.

2. Чернобай, Н. Б. Экологический менеджмент : учебное. – Ставрополь : Секвойя, 2020. – 165 с.: ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700608>– Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Овсепян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации: учебное пособие / А. Э. Овсепян. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Аудит : учебник / А.Е. Суглобов, Б.Т. Жарылгасова, В.Ю. Савин и др. ; под ред. А.Е. Суглобова. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 374 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03454-1; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573340>.

2. Васина, М.В. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 128 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2455-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456>

3. Дидиков, А. Е. Ролевая игра «Экоаудитор»: учебное пособие / А. Е. Дидиков. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564015> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 66 - 67. – Текст : электронный.
4. Демичев, А.А. Экологическое право : учебник / А.А. Демичев, О.С. Грачева. - Москва : Прометей, 2017. - 349 с. - ISBN 978-5-906879-31-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483187>
5. Лисина, Н.Л. Экологическое право (вопросы и ответы) : учебное пособие / Н.Л. Лисина, В.В. Ерин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 183 с. – ISBN 978-5-8353-2585-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600151>
6. Ситнов, А.А. Международные стандарты аудита : учебник / А.А. Ситнов ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 239 с. : ил. - (Magister). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02556-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448201>
7. Экологический аудит: Теория и практика : учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др. ; под ред. И.М. Потравного. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 583 с. : ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02424-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Камерилов Г.С., Петрова Е.Н. Экологический аудит: Учеб. пособие: В 2 ч. – Ч. 1. – Нижний Новгород: НГПУ, 2011.
2. Камерилов Г.С., Петрова Е.Н. Экологический аудит: Учеб. пособие: В 2 ч. – Ч. 2. – Нижний Новгород: НГПУ, 2012.
3. Кротова Е.А. Мониторинг безопасности: Учеб.-метод. пособие. – Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2015.
4. Картавых, М.А. Экологическая безопасность: учеб. пособие / М.А. Картавых. – Н.Новгород: НГПУ, 2011.
5. Картавых М.А. Экологический аудит экологической безопасности: Метод. рекомендации к изучению курса. – Нижний Новгород: НГПУ, 2009.
6. Петрова Е.Н. Экологический аудит системы экологического менеджмента: Метод. рекомендации к изучению курса. – Нижний Новгород: НГПУ, 2009.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Годин, А.М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А.М. Годин. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 88 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01414-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452542>
2. Гамм, Т.А. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / Т.А. Гамм, С.В. Шабанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 102 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1598-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467214>
3. Экологическое право России : учебное пособие / под ред. Н.В. Румянцева. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016. - 352 с. : ил. - (Dura lex, sed lex). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02826-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446584>

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### **9.1. Описание материально-технической базы**

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

### **9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов.

## **5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Экологический аудит экологической безопасности» является вариативной дисциплиной в модуле предметной подготовки «Управление природопользованием и охраной окружающей среды».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: Экологическое и природоохранное законодательство, Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности, Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды, Экодиагностика состояния окружающей среды, Производственная (технологическая проектно-технологическая) практика).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: дисциплины модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» - «Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды», Экологическая экспертиза объектов природопользования, Производственная практика (стажировка), Производственная (преддипломная) практика.

Дисциплина «Экологический аудит экологической безопасности» изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию у студентов профессиональной компетентности в области теоретических основ экологической безопасности экологического аудита и способности к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- осмысление растущей значимости проблем развития экологического аудита экологической безопасности в реализации экологической стратегии Российской Федерации на основе идей устойчивого развития;

- освоение системы теоретико-методологических, нормативно-правовых и прикладных знаний по вопросам экологического аудита экологической безопасности и способов экоаудиторской деятельности для конкретных экологически опасных производств;
- формирование профессионально-личностных качеств, обеспечивающих конкурентоспособность выпускника на рынке труда.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                  | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                       | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2          | Демонстрирует способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической безопасности | ОР.2.2.1          | Демонстрирует способность разрабатывать и внедрять систему экологического аудита для обеспечения экологической безопасности | ПК-1.2  | Выполнение и защита реферата с презентацией, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по теме и разделу, форма для оценки практической расчетно-аналитической работы, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                         | Контактная работа |                            |          |                            |              |                                            | Самост<br>стоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                           | Аудиторная работа |                            |          |                            |              | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                     |                                    |                            |
|                                                                                           | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные |                                            |                                     |                                    | Практическая<br>подготовка |
| Раздел 1. Обеспечение экологической безопасности-необходимое условие устойчивого развития | 2                 |                            | 8        |                            |              |                                            |                                     | 10                                 | 18                         |
| Тема 1.1. Понятийно-терминологический аппарат экологического                              | 2                 |                            |          |                            |              |                                            |                                     | 2                                  |                            |

|                                                                                                                              |          |  |           |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|-----------|-----------|
| аудита экологической безопасности                                                                                            |          |  |           |  |  |  |           |           |
| Тема 1.2. Управление в сфере обеспечения экологической безопасности                                                          |          |  | 4         |  |  |  | 4         |           |
| Тема 1.3. Нормативно-правовое обеспечение экологического аудита экологической безопасности                                   |          |  | 4         |  |  |  | 4         |           |
| <b>Раздел 2. Система производственной экологической безопасности и аудит при ее декларировании</b>                           | <b>4</b> |  | <b>16</b> |  |  |  | <b>32</b> | <b>54</b> |
| Тема 2.1. Обеспечение промышленной безопасности на опасных производственных объектах                                         | 2        |  | 2         |  |  |  | 4         | 8         |
| Тема 2.2. Опасные и вредные производственные факторы                                                                         |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 8         |
| Тема 2.3. Технологические меры, направленные на обеспечение экологической безопасности                                       |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.4. Определение экологической опасности объектов аудирования                                                           | 2        |  | 2         |  |  |  | 4         | 8         |
| Тема 2.5. Предстраховой экологический аудит и оценка экологических рисков                                                    |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.6. Экологическое страхование ответственности за негативное воздействие на окружающую среду                            |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.7. Сертификация в области экологической безопасности и охраны окружающей среды                                        |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.8 Оценка безопасности по важнейшим экологическим аспектам производственной деятельности при экологическом аудировании |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |

|               |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|---------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| <b>Итого:</b> | <b>6</b> |  | <b>24</b> |  |  |  |  | <b>42</b> | <b>72</b> |
|---------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экологический аудит экологической безопасности» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, решение контекстных задач, защита доклада с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| №<br>п/п | Код ОР<br>дисциплины | Виды учебной<br>деятельности<br>обучающегося                                    | Средства<br>оценивания                                      | Балл за<br>конкрет-<br>ное<br>задание | Число<br>заданий<br>за<br>семестр | Баллы               |                      |
|----------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
|          |                      |                                                                                 |                                                             |                                       |                                   | Мини<br>мальн<br>ый | Макси<br>мальн<br>ый |
| 1        | ОР.2.2.1             | Выполнение контрольного теста по теме                                           | Форма для оценки по результатам теста                       | 1-2                                   | 2                                 | 2                   | 4                    |
|          |                      | Выполнение контрольного теста по разделу                                        | Форма для оценки по результатам теста                       | 3-4                                   | 2                                 | 6                   | 8                    |
|          |                      | Подготовка и защита реферата                                                    | Форма для оценки группового проекта                         | 7-10                                  | 1                                 | 7                   | 10                   |
|          |                      | Выполнение контрольного задания по решению контекстных задач                    | Форма оценки по результатам решения контекстных задач       | 4-6                                   | 3                                 | 12                  | 18                   |
|          |                      | Выполнение практической расчетно-аналитической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки практической расчетно-аналитической работы | 3-5                                   | 3                                 | 9                   | 15                   |
|          |                      | Выполнение практической работы и собеседование по отчету                        | Форма для оценки отчета по практической работе              | 3-5                                   | 3                                 | 9                   | 15                   |
|          |                      |                                                                                 | Экзамен                                                     |                                       |                                   | 10                  | 30                   |
|          |                      | <b>Итого:</b>                                                                   |                                                             |                                       |                                   | <b>55</b>           | <b>100</b>           |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Экологическое право России : учебное пособие / Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев, А. В. Тумаков [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцева, Ф. Г. Мышко, А. В. Тумакова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2021. – 400 с. : ил., табл. – (Dura lex, sed lex). – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615927> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03467-6. – Текст : электронный.

2. . Овсеян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации: учебное пособие / А. Э. Овсеян. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-238-02251-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>

3. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании : учебное пособие : [16+] / Н. И. Керро. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 284 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618117>– Библиогр.: с. 235-243. – ISBN 978-5-9729-0575-1. – Текст : электронный.

4. Карауш, С. А. Контроль (надзор) за безопасностью на производстве в России : учебное пособие / С. А. Карауш, О. О. Герасимова, Е. А. Герасимова ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2023. – 103 с. : ил., табл. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714844> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6049514-8-4. – Текст : электронный.

## *7.2. Дополнительная литература*

1. Ефремов, И.В. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие / И.В. Ефремов, Н.Н. Рахимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 171 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 141 - ISBN 978-5-7410-1503-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467117>.

2. Карауш, С. А. Контроль (надзор) за безопасностью на производстве в России : учебное пособие : [16+] / С. А. Карауш, О. О. Герасимова, Е. А. Герасимова ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2023. – 103 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714844> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6049514-8-4. – Текст : электронный.

3. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0124-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182>

4. Сукало, Г. М. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебное пособие / Г. М. Сукало. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 204 с. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714551> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4661-4. – DOI 10.23681/714551. – Текст : электронный.

5. Потравный И. М., Петрова Е. Н., Вега А. Ю., Мотосова Е. А., Жалсараева Е. А., и др., Экологический аудит: Теория и практика: учебник для студентов вузов. - Москва: Юнити-Дана, 2015; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Арабян К. К. Теория аудита и организация аудиторской проверки: учебник. - Москва: Юнити-Дана, 2016, То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426478>
2. Казанцева, Л.А. Основы экологического права: курс лекций : учебник для студентов среднего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 354 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-9289-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469114>
3. Ефимова Т. Н., Иванова Р. Р. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473>
4. Картавых М.А. Экологическая безопасность: Учеб. пособие. – Нижний Новгород: НГПУ, 2011.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Козачек, А.В. Теория и практика нормативного расчёта величин загрязнения окружающей среды на автомобильном транспорте и транспортных предприятиях : учебное пособие / А.В. Козачек, Н.П. Беляева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1484-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444944>
2. Вержбицкий, В.В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В.В. Вержбицкий, И.И. Андрианов, М.Д. Полтавская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457776>
3. Годин, А.М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А.М. Годин. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 88 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01414-7 ; То же [Электронный ресурс].
4. Экологическое право России : учебное пособие / под ред. Н.В. Румянцева. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016. - 352 с. : ил. - (Dura lex, sed lex). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02826-2 ; То же [Электронный ресурс].

### **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

### **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

#### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

9.2. *Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

### **5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ»**

#### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

#### **2. Место в структуре модуля**

«Современный менеджмент особо охраняемых природных территорий» является обязательной дисциплиной в модуле предметной подготовки «Управление природопользованием и охраной окружающей среды».

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь знания с предыдущего уровня образования, а также знания дисциплин: Экологическое и природоохранное законодательство, Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Экологический менеджмент и аудит хозяйственной деятельности», «Экологическая экспертиза объектов природопользования», «Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду», «Производственная практика (стажировка)», «Производственная (преддипломная) практика».

Дисциплина «Современный менеджмент особо охраняемых природных территорий» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

#### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию профессионально-экологических компетенций студентов в сфере учебного предмета «Современный менеджмент особо охраняемых природных территорий».

*Задачи дисциплины:*

- изучение теории и практики заповедного дела, основ современного менеджмента особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
- выработка навыков оценки состояния, проектирования, оптимизации региональных сетей ООПТ;
- изучение международного опыта менеджмента ООПТ.

#### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                       |          |                                                                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2 | Способен диагностировать экологическое состояние, проектировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды | ОР.1.3.1 | Демонстрирует способность осуществлять проектирование и реализацию мероприятий по менеджменту ООПТ | УК-1.2<br>УК-3.1 | Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольной работы, выполнение контрольного теста по разделу, выполнение кейс-заданий, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                       | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            |                                            | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                         | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                    |
|                                                                                                         | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                            |                                   |                                    |
| Раздел 1. Теоретические аспекты современного менеджмента ООПТ                                           | 4                 |                            | 14       |                            |              |                            |                                            | 38                                | 58                                 |
| Тема 1.1. Общая характеристика основ современного менеджмента особо охраняемых природных территорий     | 2                 |                            | 4        |                            |              |                            |                                            | 10                                | 16                                 |
| Тема 1.2. Принципы, подходы и приоритеты современного менеджмента особо охраняемых природных территорий |                   |                            | 6        |                            |              |                            |                                            | 18                                | 26                                 |
| Тема 1.3. Категории ООПТ России                                                                         | 2                 |                            | 4        |                            |              |                            |                                            | 10                                | 16                                 |
| Раздел 2. Практические аспекты современного менеджмента ООПТ                                            | 2                 |                            | 10       |                            |              |                            |                                            | 40                                | 50                                 |
| Тема 2.1. Деятельность по проектированию и управлению региональными системами ООПТ                      | 2                 |                            | 4        |                            |              |                            |                                            | 20                                | 26                                 |
| Тема 2.2. Организация                                                                                   |                   |                            | 6        |                            |              |                            |                                            | 20                                | 24                                 |

|                                             |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
|---------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|------------|
| деятельности по общественной поддержке ООПТ |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
| <b>Итого:</b>                               | <b>6</b> |  | <b>24</b> |  |  |  |  | <b>78</b> | <b>108</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Современный менеджмент особо охраняемых природных территорий» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, защита реферата с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания                                   | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                          |                                                       |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.4.1          | Выполнение кейс-заданий                                  | Форма для оценки кейс-задания                         | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 2     |                   | Тестирование в ЭИОС                                      | Форма оценки по результатам решения контекстных задач | 7-10                       | 2                        | 14          | 20           |
| 3     |                   | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки отчета по практической работе        | 6-10                       | 3                        | 18          | 30           |
| 4     |                   | Выполнение контрольной работы                            | Форма для оценки контрольной работы                   | 6-10                       | 1                        | 6           | 10           |
| 5     |                   |                                                          | Экзамен                                               |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                                            |                                                       |                            |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – Текст : электронный.

2. Сидоров, Д. А. Теория и практика биоценологических исследований : учебное пособие / Д. А. Сидоров, С. Л. Лузянин. – Кемерово: Кемеровский государственный

университет, 2022. – 180 с.: ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700775>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2881-9. – Текст : электронный.

3. Чернобай, Н. Б. Экологический менеджмент : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Чернобай ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра менеджмента и управленческих технологий. – Ставрополь : Секвойя, 2020. – 165 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700608>– Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## *7.2. Дополнительная литература*

1. Стишов, М. С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем : методическое пособие : [16+] / М. С. Стишов ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – Красноярск : Всемирный фонд дикой природы, 2012. – 275 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571729> (дата обращения: 22.05.2021). – ISBN 978-5-9902255-7-2. – Текст : электронный.

2. Старокожева, Г. И. Управление особо охраняемыми природными территориями в регионах / Г. И. Старокожева, И. В. Митрофанова, О. А. Голодова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 111 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571217> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0462-1. – DOI 10.23681/571217. – Текст : электронный.

3. Байлагасов, Л. В. Теория и практика заповедного дела : учебное пособие / Л. В. Байлагасов. – Горно-Алтайск : Горно-Алтайский государственный университет (ГАГУ), 2013. – 260 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135303> . – ISBN 978-5-91425-028-4. – Текст : электронный.

4. Методические рекомендации по организации охраны особо охраняемых природных территорий регионального значения : методическое пособие : [16+] / Всемирный фонд дикой природы (WWF). – Красноярск : Всемирный фонд дикой природы, 2015. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571719>. – ISBN 978-5-904314-85-9. – Текст : электронный. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Особо охраняемые территории Нижегородской области. Аннотированный перечень. - Нижний Новгород, 2008.

## *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития : [16+] / авт.-сост. В. Г. Кревер, М. С. Стишов, И. А. Онуфрения ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – Красноярск : Всемирный фонд дикой природы, 2009. – 459 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571723> . – ISBN 5-7640-0062-9. – Текст : электронный.

2. Штильмарк Ф.Р. Заповедное дело России: теория, практика, история: Избр.труды. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2014

## *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

- Каталог ООПТ России
- ООПТ России. ГИС
- База данных по ООПТ всех категорий
- Открытые данные по границам ООПТ федерального подчинения
- ООПТ России: сводная информация

- Развитие системы ООПТ в России
- Развитие систем ООПТ в регионах России
- Актуальные вопросы развития системы особо охраняемых природных территорий
- Развитие экологического туризма на особо охраняемых природных территориях
- Биосферные резерваты бассейна Волги

#### **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

#### **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

##### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

##### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная  
Образовательный сектор, LMS Moodle, Google Chrome

## 5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### 2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды» входит в состав модуля «Управление природопользованием и охраной окружающей среды» и является обязательной для изучения обучающимися.

### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* - способствовать формированию у студентов профессиональной компетентности и заинтересованности в понимании основных экономических механизмов управления охраной окружающей среды, создать условия для выработки профессионального подхода к исследованию сложных многофакторных проблем управления охраной окружающей среды.

*Задачи дисциплины:*

- освоение экономических механизмов управления состоянием окружающей среды на основе использования экологического законодательства;
- изучение структуры и функций иерархической системы управления охраной окружающей среды;
- формирование навыков управления охраной окружающей среды на основе применения нормативно-правовых актов и норм профессиональной этики.

### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                                          | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                             | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                                                                                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1          | Демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать командную стратегию в деятельности по управлению охраной окружающей среды с использованием нормативно-правовых основ и норм профессиональной этики | ОР.1.4.1          | демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать экономические и организационные механизмы управления охраной окружающей среды, используя командную стратегию деятельности | ОПК-4.1 | Форма для оценки работы на семинаре, тест форма для оценки реферата, Отчет по практической работе, Форма для оценки ответа на экзамене |

|      |                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2 | Демонстрирует способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической безопасности | ОР.2.4.1 | Демонстрирует способность планировать, проектировать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и объектов природопользования | ПК-1.1 | Форма для оценки работы на семинаре, тест форма для оценки реферата, Отчет по практической работе, Форма для оценки ответа на экзамене |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                    | Контактная работа |              |          |                         |              |                         |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                                      | Аудиторная работа |              |          |                         |              |                         | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                                      | Лекции            | Практическая | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                               |                        |                           |
| Раздел 1. Экономические механизмы управления охраной окружающей среды                                | 4                 |              | 12       |                         |              |                         |                               | 30                     | 44                        |
| Тема 1.1. Методы экономического регулирования в области природопользования и охраны окружающей среды | 2                 |              | 2        |                         |              |                         |                               | 6                      | 10                        |
| Тема 1.12. Экологическое управление: понятие виды, система органов                                   | 2                 |              | 4        |                         |              |                         |                               | 6                      | 8                         |
| Тема 1.3. Экологические затраты и экологические издержки общественного производства                  |                   |              | 2        |                         |              |                         |                               | 6                      | 8                         |
| Тема 1.4. Плата за негативное воздействие на окружающую среду                                        |                   |              | 2        |                         |              |                         |                               | 6                      | 8                         |
| Тема 1.5. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей                                     |                   |              | 2        |                         |              |                         |                               | 6                      | 8                         |

|                                                                                                                         |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|------------|
| среды                                                                                                                   |          |  |           |  |  |  |  |           |            |
| <b>Раздел 2.<br/>Организационные<br/>механизмы управления<br/>охраной окружающей<br/>среды</b>                          | <b>2</b> |  | <b>12</b> |  |  |  |  | <b>48</b> | <b>64</b>  |
| Тема 2.1. Государственное<br>управление в сфере охраны<br>окружающей среды                                              | 2        |  |           |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.2. Органы<br>государственной власти,<br>уполномоченные<br>осуществлять управление<br>охраной окружающей<br>среды |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.3. Концепция<br>системы управления<br>охраной окружающей<br>среды                                                |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.4. Управление<br>охраной окружающей<br>среды: принципы,<br>структура, нормативная<br>документация                |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 10         |
| Тема 2.5. Основные задачи<br>муниципальных властей в<br>сфере управления охраной<br>окружающей среды                    |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.6. Управление<br>охраной окружающей<br>среды на предприятии                                                      |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.7. Основы<br>менеджмента охраны<br>окружающей среды                                                              |          |  | 2         |  |  |  |  | 6         | 8          |
| Тема 2.8. ИСО 14000<br>«Системы управления<br>охраной окружающей<br>среды»                                              |          |  |           |  |  |  |  | 6         | 6          |
| <b>Итого:</b>                                                                                                           | <b>6</b> |  | <b>24</b> |  |  |  |  | <b>78</b> | <b>108</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины    | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                     | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                      |                                        |                                         |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.3.1<br>ОР.2.2.1 | работа на семинаре                     | Форма для оценки работы на семинаре     | 6-10                                 | 1                        | 6           | 10           |
| 2     |                      | Защита реферата с презентацией         | Форма для оценки реферата и презентации | 6-10                                 | 1                        | 6           | 10           |
| 3     |                      | Практическая работа                    | Отчет по практической работе            | 6-10                                 | 2                        | 12          | 20           |
| 4     |                      | тестирование                           | Форма для оценки теста                  | 21-30                                | 1                        | 21          | 30           |
|       |                      |                                        | Экзамен                                 |                                      |                          | 10          | 30           |
|       |                      | Итого:                                 |                                         |                                      |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Бороха, И. С. Основы промышленной экологии : учебное пособие / И. С. Бороха, А. Л. Шамашов, И. Г. Леонова. – Минск : РИПО, 2022. – 169 с. : табл., схем. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711494>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-083-5. – Текст : электронный.

2. Овсепян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации : учебное пособие : [16+] / А. Э. Овсепян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с.: ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный.

3. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие : [12+] / В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 392 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718352>– ISBN 978-5-906371-69-8. – Текст : электронный.

4. Экологическая экономика : учебник / Аль Хумсси Ахмад, Л. Г. Ахметшина, Е. М. Григорьева [и др.] ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 254 с. : ил., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720341>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05930-8. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

- Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0124-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182>
- Лесникова В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

3. Казанцева, Л.А. Экологическое право : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 486 с. : ил. - Библиогр.: с. 468-480 - ISBN 978-5-4475-9312-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480127>
4. Федорян, А. В. Природоохранные сооружения и мероприятия в гидромелиорации, природообустройстве и водопользовании : учебник : [16+] / А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699047> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3599-1. – DOI 10.23681/699047. – Текст : электронный.
5. Дьяков, В. П. Строительство природоохранных сооружений : учебник / В. П. Дьяков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 180 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719999> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5046-8. – DOI 10.23681/719999. – Текст : электронный.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Шилов А. С. Связи с общественностью в экологическом управлении: учебное пособие Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430060>

2. Ляпустин С. Н., Сонин В. В., Барей Н. С. Правовые основы охраны природы: учебное пособие Владивосток: Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438353>

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14436>.

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

## 5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ»

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### 2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Экологическое управление производственными процессами» относится к дисциплинам по выбору в модуле «Управление природопользованием и охраной окружающей среды». Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре на 2 курсе.

### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* - формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в области освоения современных механизмов в экологическом управлении производственными процессами

*Задачи дисциплины:*

- изучение базы нормативно-правовых актов по организации и управлению производственными процессами;
- освоение методологических стандартов и основных способов организации управления;
- получение практических навыков по организации системы экологического управления производственными процессами.

### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                  | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2          | Демонстрирует способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической безопасности | ОР.2.5.1          | Демонстрирует способность планировать, проектировать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и объектов природопользования | ПК-1.1  | Форма для оценки работы на семинаре, форма для оценки реферата с презентацией отчет по практической работе, форма для оценки теста, зачет |

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Тематический план

| Наименование темы | Контактная работа |         | Самостоятельно | Всего часов |
|-------------------|-------------------|---------|----------------|-------------|
|                   | Аудиторная работа | Контакт |                |             |

|                                                                                                      | Лекции   | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка | твая<br>СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) | льная<br>работ<br>а | по<br>дисципли<br>не |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Раздел 1. Особенности формирования системы управления производственными процессами</b>            | <b>2</b> |                            | <b>8</b> |                            |              |                            |                                     | <b>18</b>           | <b>30</b>            |
| Тема 1.1. Современные методологии управления производственными процессами                            | 2        |                            |          |                            |              |                            |                                     |                     | 2                    |
| Тема 1.2. Основы управления производством                                                            |          |                            | 2        |                            |              |                            |                                     |                     | 2                    |
| Тема 1.3. Методы экономического регулирования в области природопользования и охраны окружающей среды |          |                            |          |                            |              |                            |                                     | 6                   | 6                    |
| Тема 1.4. Экологическое управление на предприятии                                                    |          |                            | 2        |                            |              |                            |                                     |                     | 4                    |
| Тема 1.5. ФЗ Об охране окружающей среды                                                              |          |                            |          |                            |              |                            |                                     | 4                   | 6                    |
| Тема 1.6. Экологический надзор. Производственный контроль                                            |          |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                   | 4                    |
| Тема 1.7. ОВОС и экологическая экспертиза                                                            |          |                            |          |                            |              |                            |                                     | 4                   | 4                    |
| Тема 1.8. Нормирование в области охраны окружающей среды                                             |          |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                   | 4                    |
| Тема 1.9. Экологическая политика предприятия                                                         |          |                            |          |                            |              |                            |                                     | 6                   | 6                    |
| <b>Раздел 2. Экологическая отчетность в производственном процессе</b>                                | <b>2</b> |                            | <b>8</b> |                            |              |                            |                                     | <b>34</b>           | <b>42</b>            |
| Тема 2.1. Экологическое управление и экологический менеджмент                                        | 2        |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                   | 4                    |
| Тема 2.2. Функции экологического управления и экологического менеджмента                             |          |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                   | 4                    |
| Тема 2.3. Международные стандарты в области                                                          |          |                            |          |                            |              |                            |                                     | 6                   | 6                    |

|                                                                       |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| экологического менеджмента и управления                               |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
| Тема 2.4. Экологический аудит экологического менеджмента              |          |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 4         |
| Тема 2.5. Инструменты экологического регулирования и оценки           |          |  |           |  |  |  |  | 6         | 6         |
| Тема 2.5. Экологическая стандартизация и паспортизация                |          |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.6. Добровольная экологическая деятельность                     |          |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.7. Экологическое лицензирование и сертификация                 |          |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.8. Федеральная система обязательной экологической сертификации |          |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| <b>Итого:</b>                                                         | <b>4</b> |  | <b>16</b> |  |  |  |  | <b>52</b> | <b>72</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экологическое управление производственными процессами» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.2.4.1.         | работа на семинаре                     | Форма для оценки работы на семинаре      | 7-10                                 | 2                        | 14          | 20           |
| 2     |                   | Защита реферата с презентацией         | Форма для оценки реферата с презентацией | 7-10                                 | 1                        | 7           | 10           |
| 3     |                   | Практическая работа                    | Отчет по практической работе             | 6-10                                 | 4                        | 24          | 40           |
|       |                   | Зачет в форме тестирования             | Форма для оценки теста                   | 10-30                                | 1                        | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                          |                                          |                                      |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Бороха, И. С. Основы промышленной экологии : учебное пособие / И. С. Бороха, А. Л. Шамашов, И. Г. Леонова. – Минск : РИПО, 2022. – 169 с. : табл., схем. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711494>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-083-5. – Текст : электронный.

2. Овсепян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации : учебное пособие : [16+] / А. Э. Овсепян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный.

3. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие : [12+] / В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 392 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718352> – ISBN 978-5-906371-69-8. – Текст : электронный.

4. Экологическая экономика : учебник / Аль Хумсси Ахмад, Л. Г. Ахметшина, Е. М. Григорьева [и др.] ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 254 с. : ил., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720341>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05930-8. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Гвоздинский В. И. Промышленная экология: учебное пособие Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

2. Шилов А. С. Связи с общественностью в экологическом управлении: учебное пособие Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430060>

3. Ляпустин С. Н., Сонин В. В., Барей Н. С. Правовые основы охраны природы: учебное пособие Владивосток: Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438353>

4. Лесникова В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров. - Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

5. Федорян, А. В. Природоохранные сооружения и мероприятия в гидромелиорации, природообустройстве и водопользовании : учебник : [16+] / А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699047> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3599-1. – DOI 10.23681/699047. – Текст : электронный.

6. Дьяков, В. П. Строительство природоохранных сооружений : учебник / В. П. Дьяков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 180 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719999> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5046-8. – DOI 10.23681/719999. – Текст : электронный.

### 7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Иванов Н. И., Фадин И. М. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник Москва: Логос, 2011, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89785>

2. Васина М. В., Холкин Е. Г. Экологический менеджмент и аудит: учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГТУ, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14436>.

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКБ Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

Научная электронная библиотека ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

## **5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ В УПРАВЛЕНИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Современные механизмы в управлении природопользованием» относится к дисциплинам по выбору в модуле «Управление природопользованием и охраной окружающей среды». Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в области освоения современных механизмов в управлении природопользованием.

*Задачи дисциплины:*

- изучение базы нормативно-правовых актов по организации и управлению природопользованием;
- освоение методологических стандартов и основных способов организации экологического менеджмента и формирования экологической политики предприятия как современного механизма управления;
- получение практических навыков по организации экологического менеджмента различных видов природопользования.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                  | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2.         | Демонстрирует способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической безопасности | ОР.2.6.1 .        | Демонстрирует способность планировать, проектировать и осуществлять мероприятия по управлению охраной окружающей среды и объектов природопользования | ПК-1.1  | Форма для оценки работы на семинаре, форма для оценки реферата с презентацией отчет по практической работе, форма для оценки теста, зачет |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                            | Контактная работа |                         |          |                         |              |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |                         |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---|
|                                                                                                              | Аудиторная работа |                         |          |                         |              | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |                         |   |
|                                                                                                              | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные |                               |                        |                           | Практическая подготовка |   |
| Раздел 1. Экологический менеджмент в системе управления природопользованием                                  | 4                 |                         | 10       |                         |              |                               | 22                     | 36                        |                         |   |
| Тема 1.1. Современные механизмы управления природопользованием                                               | 2                 |                         |          |                         |              |                               |                        |                           | 2                       | 4 |
| Тема 1.2. Соотношение понятий: управление природопользованием, экологический менеджмент, экологический аудит |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        |                           |                         | 2 |
| Тема 1.3. Нормативно-правовое обеспечение проведения различных                                               |                   |                         |          |                         |              |                               | 4                      | 4                         |                         |   |

|                                                                                              |          |  |          |  |  |  |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|--|--|--|-----------|-----------|
| механизмов управления природопользованием                                                    |          |  |          |  |  |  |           |           |
| Тема 1.4. Экоаудит и система экологического менеджмента в ресурсном природопользовании       |          |  | 2        |  |  |  |           | 4         |
| Тема 1.5. Особенности экоаудита различных видов природопользования                           |          |  | 2        |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 1.6. Экоаудит и система экологического менеджмента в отраслевом природопользовании      |          |  | 2        |  |  |  |           | 2         |
| Тема 1.7. Особенности экоаудита различных видов природопользования                           |          |  |          |  |  |  | 6         | 6         |
| Тема 1.8. Экоаудит и система экологического менеджмента в территориальном природопользовании |          |  | 2        |  |  |  |           | 2         |
| Тема 1.9. Особенности экоаудита различных видов природопользования                           |          |  |          |  |  |  | 6         | 6         |
| <b>Раздел 2. Экологическая политика в системе управления хозяйственной деятельностью</b>     | <b>2</b> |  | <b>6</b> |  |  |  | <b>30</b> | <b>36</b> |
| Тема 2.1. Элементы управления хозяйственной деятельностью                                    | 2        |  |          |  |  |  |           | 2         |
| Тема 2.2. Управление в области обращения с отходами производства и потребления               |          |  | 2        |  |  |  | 2         | 4         |
| Тема 2.3. Нормативно правовая база регламентирующая обращение с отходами                     |          |  |          |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.4. Управление в области охраны водных объектов                                        |          |  |          |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.5. Нормативно правовая база регламентирующая воздействие на водные объекты            |          |  |          |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.6. Управление в области воздействия на атмосферу                                      |          |  | 2        |  |  |  | 4         | 4         |

|                                                                                    |          |  |           |  |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| Тема 2.7. Нормативно правовая база регламентирующая воздействие на атмосферу       |          |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| Тема 2.8. Формирование экологической политики в различных видах природопользования |          |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.9. Формирование экологической политики в различных видах природопользования |          |  |           |  |  |  |  | 4         | 4         |
| <b>Итого:</b>                                                                      | <b>4</b> |  | <b>16</b> |  |  |  |  | <b>52</b> | <b>72</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Современные механизмы в управлении природопользованием» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.2.5.1.         | работа на семинаре                     | Форма для оценки работы на семинаре      | 7-10                                 | 2                        | 14          | 20           |
| 2     |                   | Защита реферата с презентацией         | Форма для оценки реферата с презентацией | 7-10                                 | 1                        | 7           | 10           |
| 3     |                   | Практическая работа                    | Отчет по практической работе             | 6-10                                 | 4                        | 24          | 40           |
| 4     |                   | Зачет в форме тестирования             | Форма для оценки теста                   | 10-30                                | 1                        | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                          |                                          |                                      |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Бороха, И. С. Основы промышленной экологии : учебное пособие / И. С. Бороха, А. Л. Шамашов, И. Г. Леонова. – Минск : РИПО, 2022. – 169 с. : табл., схем. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711494> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-083-5. – Текст : электронный.

2. Овсепян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации : учебное пособие : [16+] / А. Э. Овсепян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный.

3. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие : [12+] / В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 392 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718352> – ISBN 978-5-906371-69-8. – Текст : электронный.

4. Экологическая экономика : учебник / Аль Хумсси Ахмад, Л. Г. Ахметшина, Е. М. Григорьева [и др.] ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 254 с. : ил., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720341> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05930-8. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Камерилова Г.С., Петрова Е.Н. Экологический аудит: Учеб.пособие: В 2 ч. Нижний Новгород: НГПУ, 2011

2. Камерилова Г.С., Петрова Е.Н. Экологический аудит: Учеб.пособие: В 2 ч. Нижний Новгород: НГПУ, 2012

3. Кривошеин Д.А., Дмитренко В.П. Основы экологической безопасности производств: учеб.пособие для студентов вузов, обуч-ся по напр."Техносферная безопасность": Допущено УМО вузов по университет.политехн.образованию Санкт-Петербург: Лань, 2015

4. Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие. Москва: Юнити-Дана, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>

5. Волосникова, Г. А. Охрана окружающей среды при проектировании производственных объектов : учебное пособие : [16+] / Г. А. Волосникова, А. А. Черенцова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 336 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618280> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0535-5. – Текст : электронный.

6. Семенова, Н. П. Антропогенное воздействие на окружающую среду : учебное пособие : [16+] / Н. П. Семенова. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 168 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722639> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5194-6. – DOI 10.23681/722639. – Текст : электронный.

7. Дьяков, В. П. Строительство природоохранных сооружений : учебник / В. П. Дьяков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 180 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719999> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5046-8. – DOI 10.23681/719999. – Текст : электронный.

### 7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Картавых М.А. Экологический аудит экологической безопасности: Метод.рекомендации к изучению курса Нижний Новгород: НГПУ, 2009

2. Камерилова Г.С. Экологический менеджмент и аудит природопользования: Метод.рекомендации к изучению курса Нижний Новгород: НГПУ, 2009

3. Петрова Е.Н. Экологический аудит системы экологического менеджмента: Метод. рекомендации к изучению курса Нижний Новгород: НГПУ, 2009

7.4. *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14436>

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

Научная электронная библиотека ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

## **6. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ**

### **Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля**

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}}}$$

$R_j^{\text{мод.}}$  – рейтинговый балл студента  $j$  по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$  – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$  – зачетная единица по практике,  $k_{\text{кур}}$  – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$  – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

$R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$  – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

**МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» март 2025 г.

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯМИ**  
**(СПЕЦИАЛИСТАМИ) ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ И СИСТЕМ**  
**ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 17 з.е.

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Авторы:

| <i>ФИО, должность</i>                       | <i>кафедра</i>                               |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Копосова Наталья Николаевна, к.г.н., доцент | биологии, химии, экологии и методик обучения |
| Рябова Евгения Павловна                     | МКУ «Горкомэкологии Нижнего Новгорода»       |
| Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент | биологии, химии, экологии и методик обучения |
| Матвеева Анна Владимировна, к.п.н., доцент  | биологии, химии, экологии и методик обучения |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры экологического образования и рационального природопользования (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.).

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Назначение модуля.....                                                                                         | 3  |
| 2. Характеристика модуля.....                                                                                     | 5  |
| 3. Структура модуля.....                                                                                          | 9  |
| 4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.....                                                  | 11 |
| 5. Программы дисциплин модуля.....                                                                                | 12 |
| 5.1. Программа дисциплины «Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды».....         | 12 |
| 5.2. Программа дисциплины «Экологическая экспертиза объектов природопользования».....                             | 17 |
| 5.3. Программа дисциплины «Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду»..... | 23 |
| 5.4. Программа дисциплины «Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».....         | 29 |
| 5.5. Программа дисциплины «Управление деятельностью по обращению с отходами» .....                                | 35 |
| 5.6. Программа дисциплины «Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда».....                       | 41 |
| 5.7. Программа дисциплины «Проектирование санитарно-защитной зоны».....                                           | 46 |
| 5.8. Программа дисциплины «Системы оценки состояния и охраны водных объектов».....                                | 51 |
| 6. Программа экзамена по модулю.....                                                                              | 56 |

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы уровня магистратуры для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды».

Ведущей идеей экологического образования выступает коэволюция природы и общества, рациональное использование, экологическая безопасность и охрана природных ресурсов как условия устойчивого развития Биосферы Земли. Идеи коэволюции и устойчивого развития определяют целевые ориентиры модуля – формирование профессиональных навыков планирования, организации и самостоятельного осуществления научно-исследовательской, проектной и экспертной деятельности в области экологической безопасности и мониторинга, экодиагностики и охраны окружающей среды, рационального природопользования и управления техногенезом, ориентируясь на научно-теоретические и методологические знания, полученные при изучении дисциплин и учебных практик модуля.

Методологическим основанием при проектировании модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» выбран личностно-ориентированный, деятельностный, научно-исследовательский и компетентностный подходы.

Компетентностная и личностно-деятельностная направленность модуля предполагает ориентацию процесса освоения дисциплин модуля на развитие когнитивной, аффективной и волевой сфер личности обучающихся путем их включения в научно-исследовательскую, проектную и экспертную деятельность.

В качестве ориентиров для достижения образовательных результатов и построения содержания модуля были определены принципы: научности, экогуманизма, природосообразности, практико–ориентированный и эколого–краеведческий.

Принцип научности подразумевает соответствие содержания модуля современной междисциплинарной научно-теоретической базе в области экологической безопасности, оценки уровня воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду, экологического нормирования и управления и охраны окружающей среды.

Принцип экогуманизма выражает идею формирования будущих профессионалов, способных к экологически целесообразной природопользовательской и природоохранной деятельности с установкой на устойчивое развитие.

На основе принципа природосообразности отбиралось научное содержание дисциплин модуля в логике от простого – к сложному, от незнания – к знанию, от понятного – к непонятному.

Практико–ориентированный принцип является формой проявления личностно–деятельностного обучения и отражается в переориентации образования от знаниевой парадигмы, характерной чертой которой является проблема разрыва знаний от умений их применять, к компетентностной. Практико–ориентированный принцип нашёл отражение в виде системы заданий практико–познавательного и практико–созидательного характера, общей целью которых стало формирование у обучающихся профессиональных экологических навыков и умений.

Эколого–краеведческий принцип акцентирует внимание на решении существующих экологических проблемах окружающей среды ближайшего социоприродного окружения (родного города, области, страны), способствует установлению взаимосвязей между экологической обстановкой в своей местности и глобальными экологическими проблемами.

Реализация названных методических подходов и принципов предполагает активное внедрение интерактивных форм организации учебного процесса, в том числе с использованием ресурсов электронной образовательной среды Мининского университета.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

### 2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для освоения обучающимися научно-теоретических и методологических знаний, необходимых для формирования навыков оценки воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду, проведения экологического проектирования и экспертизы объектов природопользования, а также определения уровня экологической безопасности различных объектов техногенеза на основе современных исследовательских способов эколого-диагностической, управленческой, экспертной и проектной методологии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. обеспечить условия для формирования у обучающихся фундаментальной научно-экологической системы знаний в области систем обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды и оценки воздействия на них различной деятельности человека, экологического проектирования и экспертизы, а также основ оценки экологического состояния объектов природы;
2. способствовать освоению научно-методологических знаний и умений проведения аналитического мониторинга экологического состояния природных компонентов, в том числе с использованием лабораторно-аналитических технологий, а также оценки природных и техногенных экосистем конкретной территории в соответствии с существующими нормативами допустимых концентраций и уровней воздействия;
3. обеспечить возможность для изучения современных методических подходов и систем обеспечения экологической безопасности, в том числе на рабочем месте и в охране труда, таких как различные методы экологического контроля и проектирования, экоаналитического мониторинга, а также различные средства экспертной оценки качества и безопасности объектов техногенеза;
4. обеспечить возможность для эффективного освоения студентами навыков оценки негативного воздействия на природные компоненты, экологической экспертизы и контроля, проектирования природопользования и природоохранной деятельности на различных уровнях организации территории;
5. создать условия для формирования у студентов экологической и гражданской ответственности за поддержания устойчивого развития биосферы Земли.

### 2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

#### 2.2.2. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» должны быть сформированы следующие компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции                                          | Индикаторы достижения компетенций                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов |

|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5  | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                   | УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп                       |
| УК-6  | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                        | УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач                            |
| ОПК-2 | Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности | ОПК.2.1. Демонстрирует знание специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования                                                                  |
| ОПК-4 | Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики                                                                   | ОПК.4.2 Организует профессиональную деятельность в соответствии с нормативно правовыми актами в сфере экологии и природопользования и нормами профессиональной этики   |
| ОПК-6 | Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской                               | ОПК 6.1. Проектирует, представляет, защищает и распространяет результаты своей профессиональной деятельности согласно освоенному направлению подготовки                |
| ПК-1  | ПК - 1. Способен планировать и осуществлять мероприятия по управлению и охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности                                           | ПК.1.2. Разрабатывает, внедряет и совершенствует системы обеспечения экологической безопасности                                                                        |
| ПК-2  | Способен обеспечивать экологически безопасную деятельность по обращению с отходами                                                                                                 | ПК-2.1 Рассчитывает и проектирует нормативы допустимой нагрузки на окружающую среду<br>ПК-2.2. Организует экологически безопасную деятельность по обращению с отходами |

|           |                               |     |                    |                                        |
|-----------|-------------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|
| Код<br>ОР | Содержание<br>образовательных | ИДК | Методы<br>обучения | Средства оценивания<br>образовательных |
|-----------|-------------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|

|      | результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                                                                                                                                                                            | результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1 | Демонстрирует способность применять научно-теоретические и нормативно-правовые основы экологии и природопользования , учитывать культурные особенности для выполнения и распространения результатов своей профессиональной деятельности                                                                 | УК-5.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК 6.1. | Лекция, семинар, решение ситуационных задач, конспекты, семинарские, практические и контрольные работы, в том числе расчетно-аналитического характера, тестирование в ЭИОС | Выступление с докладом презентацией, собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, выполнение практической расчетно-аналитической работы и собеседование по отчету, Ответы на вопросы банка тестовых заданий в ЭИОС , зачет                    |
| ОР.2 | Демонстрирует способность разрабатывать, внедрять и совершенствовать системы обеспечения экологической безопасности для объектов природопользования                                                                                                                                                     | ПК-1.2                                   | лекция, выполнение практических работ, решение контекстных задач, защита доклада, реферата с презентацией, тестирование                                                    | Выполнение и защита доклада с презентацией, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по теме и разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, форма для оценки проекта, зачет, экзамен |
| ОР.3 | Демонстрирует знание методов и механизмов управления проектом, рассчитывает и проектирует нормативы допустимой нагрузки на окружающую среду с целью организации экологически безопасной деятельности по обращению с отходами на основе использования своих личностных, ситуативных и временных ресурсов | УК-2.1<br>УК-6.1.<br>ПК-2.1<br>ПК.2.2.   | лекция, выполнение практических работ, участие в тестировании                                                                                                              | Отчет о практической работе, форма для оценки результатов тестирование в ЭИОС, зачет                                                                                                                                                                                                                           |

### 2.3. Руководитель и преподаватели модуля

*Руководитель:* Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

*Преподаватели:*

Арефьева Светлана Викторовна, к.г.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

Кротова Елена Александровна, к.п.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

Матвеева Анна Владимировна, к.п.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования

### 2.4. Статус образовательного модуля

Образовательный модуль «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» изучается студентами на первом курсе во втором семестре и на втором курсе в третьем и четвертом семестрах.

К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся компетенции, освоенные при изучении дисциплин модулей «Диагностирование экологического состояния и планирование мероприятий по охране окружающей среды», «Управление природопользованием и охраной окружающей среды».

### 2.5. Трудоемкость модуля

| Трудоемкость модуля                       | Час./з.е.  |
|-------------------------------------------|------------|
| Всего                                     | 612 / 17   |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 226 / 6,3  |
| в т.ч. самостоятельная работа             | 386 / 10,7 |
| практика                                  | -          |
| экзамен по модулю                         | -          |

**3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ**  
**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯМИ (СПЕЦИАЛИСТАМИ)**  
**ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ И СИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»**

| Код                                      | Дисциплина                                                                       | Трудоемкость (час.) |                                                                               |                                                |                                | Трудо-<br>Ё<br>м-<br>кость<br>(з.е.) | Порядок<br>изуче-<br>ния | Образова-<br>тельные<br>результат<br>ы<br>(код ОР) |                   |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|
|                                          |                                                                                  | Всего               | Контактная<br>работа                                                          |                                                | Самостоя-<br>тельная<br>работа |                                      |                          |                                                    | Формы<br>контроля |
|                                          |                                                                                  |                     | Аудитор-<br>ная<br>работа<br>(в т.ч.<br>практич-<br>еская<br>подгото-<br>вка) | Контак-<br>тная<br>СР (в<br>т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                |                                      |                          |                                                    |                   |
| 1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ |                                                                                  |                     |                                                                               |                                                |                                |                                      |                          |                                                    |                   |
| К.М.03.01                                | Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды         | 108                 | 40                                                                            |                                                | 68                             | Экзамен                              | 3                        | 3                                                  | ОР.1<br>ОР.2      |
| К.М.03.02                                | Экологическая экспертиза объектов природопользования                             | 108                 | 28                                                                            |                                                | 80                             | Экзамен                              | 3                        | 3                                                  | ОР.1              |
| К.М.03.03                                | Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду | 108                 | 40                                                                            |                                                | 68                             | Экзамен                              | 3                        | 2                                                  | ОР.1              |
| К.М.03.04                                | Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение         | 72                  | 26                                                                            |                                                | 46                             | Зачет                                | 2                        | 4                                                  | ОР.3              |
| К.М.03.05                                | Управление деятельностью по обращению с отходами                                 | 72                  | 40                                                                            |                                                | 32                             | Зачет                                | 2                        | 3                                                  | ОР.3              |
| К.М.03.06                                | Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда                       | 72                  | 24                                                                            |                                                | 48                             | Зачет                                | 2                        | 4                                                  | ОР.2              |
| 2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 2) |                                                                                  |                     |                                                                               |                                                |                                |                                      |                          |                                                    |                   |

|                                       |                                                                                                                                                |    |    |  |    |         |   |   |                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|----|---------|---|---|----------------------|
| К.М.03.ДВ<br>.01.01                   | Проектирование санитарно-защитной зоны                                                                                                         | 72 | 28 |  | 44 | Зачет   | 2 | 3 | ОР.3                 |
| К.М.12.ДВ<br>.01.02                   | Системы оценки состояния и охраны водных объектов                                                                                              | 72 | 28 |  | 44 | Зачет   | 2 | 3 | ОР.3                 |
| 3. ПРАКТИКА В МОДУЛЕ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА |                                                                                                                                                |    |    |  |    |         |   |   |                      |
|                                       | -                                                                                                                                              |    |    |  |    |         |   |   |                      |
| 4. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ                  |                                                                                                                                                |    |    |  |    |         |   |   |                      |
| К.М.03.07<br>(К)                      | Экзамен по модулю "Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля" |    |    |  |    | Экзамен |   | 4 | ОР.1<br>ОР.2<br>ОР.3 |

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ**

Основной целью освоения модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля» является развитие системы научно-теоретических и методологических знаний, необходимых для формирования навыков оценки воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду, проведения экологического проектирования и экспертизы объектов природопользования, а также определения уровня экологической безопасности различных объектов техногенеза на основе современных исследовательских способов эколого-диагностической, управленческой, экспертной и проектной методологии.

Модуль включает изучение вариативных дисциплин, позволяющих сформировать универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников.

Процесс освоения учебного материала модуля предполагает организацию аудиторной (лекции, семинары, лабораторные и практические работы, учебная практика), контактной (работа в электронной образовательной среде Мининского университета), самостоятельной (работа с дополнительными источниками информации, выполнение проектов, работа в ЭОС Мининского университета, и т.д.) и контрольно-аттестационной форм учебной деятельности (зачёт и экзамен).

Большое внимание при организации учебно-воспитательного процесса уделяется интерактивным формам. По каждой дисциплине разработаны электронные учебно-методические комплексы с методическими указаниями и рекомендациями по освоению дисциплин и учебных практики модуля. Данные ЭУМК содержат рабочие программы, индивидуальные рейтинг-планы студентов, отражающие корреляцию основных видов работ обучающихся с системой балльно-рейтингового оценивания результатов обучения, краткое содержание лекций, задания к семинарским занятиям, методические рекомендации к проведению лабораторных, практических занятий, организации самостоятельной учебной деятельности. Также в ЭУМК дисциплин содержатся критерии оценивания выполняемых заданий, различные виды тестов (тесты для входного, текущего, рубежного и итогового контроля, самоконтроля).

## **5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

### **5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **«СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

##### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

##### **2. Место в структуре модуля**

«Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды» является вариативной дисциплиной в модуле предметной подготовки «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: Экологическое и природоохранное законодательство, «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Экодиагностика состояния окружающей среды», Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Экологический аудит экологической безопасности», «Экологическая экспертиза объектов природопользования, Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда», Производственная практика (стажировка), Производственная (преддипломная) практика.

Дисциплина «Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды» изучается на 2 курсе во 3 семестре.

##### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – способствовать формированию у студентов профессиональной компетентности в области теоретических основ обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды и способности к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- освоение системы теоретико-методологических, нормативно-правовых и прикладных знаний по вопросам обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды;
- способствовать формированию навыков проектирования системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды;
- способствовать формированию умений осуществлять, экспертную и управленческую деятельность в области систем обеспечения экологической безопасности.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                                                                      | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                              | Код ИДК | Средства оценивания образовательных результатов                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1          | Демонстрирует способность применять научно-теоретические и нормативно-правовые основы экологии и природопользования, учитывать культурные особенности для выполнения и распространения результатов своей профессиональной деятельности | ОР.1.1.1          | Демонстрирует навыки проектирования и распространения результатов деятельности в области обеспечения экологической безопасности    | ОПК 6.1 | Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного теста по теме и разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, Экзамен                                                                                                           |
| ОР.2          | Демонстрирует способность проектировать и реализовывать мероприятия по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической безопасности объектов природопользования                                                        | ОР.2.1.1          | Демонстрирует способность разрабатывать и внедрять мероприятия по обеспечению экологической безопасности объектов окружающей среды | ПК-1.2  | Выполнение и защита доклада с презентацией, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, выполнение контрольного теста по теме и разделу, выполнение контрольной работы по дисциплине в форме теста, Экзамен |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы | Контактная работа |         | Самостоятел | Всего часов |
|-------------------|-------------------|---------|-------------|-------------|
|                   | Аудиторная работа | Контакт |             |             |

|                                                                                                          | Лекции   | Практическая<br>подготовка | Семинары  | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка | тняя СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) | ьная<br>работа | по<br>дисциплине |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|-----------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------------|----------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Научное и нормативно-правовое управление в сфере обеспечения экологической безопасности</b> | <b>4</b> |                            | <b>12</b> |                            |              |                            |                                  | <b>22</b>      | <b>38</b>        |
| Тема 1.1. Система экологической безопасности                                                             | 2        |                            | 4         |                            |              |                            |                                  | 4              | 10               |
| Тема 1.2. Компоненты системы обеспечения экологической безопасности:                                     |          |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 4              | 6                |
| Тема 1.3. Нормативно-правовые основы экологической безопасности                                          |          |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 6              | 8                |
| Тема 1.4. Нормирование в области экологической безопасности                                              |          |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 4              | 6                |
| Тема 1.5. Система государственного управления в области обеспечения экологической безопасности           | 2        |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 4              | 8                |
| <b>Раздел 2. Система обеспечения производственной экологической безопасности</b>                         | <b>4</b> |                            | <b>12</b> |                            |              |                            |                                  | <b>36</b>      | <b>52</b>        |
| Тема 2.1. Система обеспечения экологической безопасности на производственном объекте                     |          |                            | 4         |                            |              |                            |                                  | 6              | 10               |
| Тема 2.2. Опасные и вредные производственные факторы                                                     | 2        |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 6              | 12               |
| Тема 2.3. Физические производственные факторы                                                            |          |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 6              | 8                |
| Тема 2.4. Химические производственные факторы                                                            | 2        |                            | 2         |                            |              |                            |                                  | 6              | 8                |

|                                                                                          |           |  |           |  |  |  |           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|--|--|--|-----------|------------|
| Тема 2.5. Биологические производственные факторы                                         |           |  |           |  |  |  | 6         | 6          |
| Тема 2.6. Пожароопасные, взрывоопасные, химически и радиационно опасные объекты          |           |  | 2         |  |  |  | 6         | 8          |
| <b>Раздел 3. Система обеспечения экологической безопасности в чрезвычайных ситуациях</b> | <b>2</b>  |  | <b>6</b>  |  |  |  | <b>10</b> | <b>18</b>  |
| Тема 3.1. Экологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях природного характера       |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 3.2. Экологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях техногенного характера     |           |  | 4         |  |  |  | 6         | 10         |
| <b>Итого:</b>                                                                            | <b>10</b> |  | <b>30</b> |  |  |  | <b>68</b> | <b>108</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экологический аудит экологической безопасности» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, решение контекстных задач, защита реферата с презентацией, тестирование.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины    | Виды учебной деятельности обучающегося                       | Средства оценивания                                   | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                      |                                                              |                                                       |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.1.1<br>ОР.2.1.1 | Выполнение контрольного теста по теме                        | Форма для оценки по результатам теста                 | 1-2                        | 2                        | 2           | 4            |
|       |                      | Выполнение контрольного теста по разделу                     | Форма для оценки по результатам теста                 | 3-4                        | 2                        | 6           | 8            |
|       |                      | Подготовка и защита реферата                                 | Форма для оценки реферата                             | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
|       |                      | Выполнение контрольного задания по решению контекстных задач | Форма оценки по результатам решения контекстных задач | 4-6                        | 3                        | 12          | 18           |

|  |  |                                                                                 |                                                             |     |   |           |            |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|---|-----------|------------|
|  |  | Выполнение практической расчетно-аналитической работы и собеседование по отчету | Форма для оценки практической расчетно-аналитической работы | 3-5 | 3 | 9         | 15         |
|  |  | Выполнение практической работы и собеседование по отчету                        | Форма для оценки отчета по практической работе              | 3-5 | 3 | 9         | 15         |
|  |  |                                                                                 | Экзамен                                                     |     |   | 10        | 30         |
|  |  | <b>Итого:</b>                                                                   |                                                             |     |   | <b>55</b> | <b>100</b> |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве : информационное моделирование при проектировании : учебное пособие : [16+] / Н. И. Керро. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 284 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618117>– Библиогр.: с. 235-243. – ISBN 978-5-9729-0575-1. – Текст : электронный.

2. Обеспечение радиационной безопасности, дозиметрический и радиационный контроль: учебное пособие : [12+] / Т. А. Глушкова, А. А. Едикин, А. Г. Талалай [и др.] ; под ред. Т. М. Хайковича, А. Г. Талалого. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 412 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=709218>– Библиогр.: с. 394-405. – ISBN 978-5-4499-4255-5. – DOI 10.23681/709218. – Текст : электронный.

3. Федорян, А. В. Природоохранные сооружения и мероприятия : учебное пособие / А. В. Федорян. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717884> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4699-7. – DOI 10.23681/717884. – Текст : электронный.

4. Волосникова, Г. А. Охрана окружающей среды при проектировании производственных объектов : учебное пособие : [16+] / Г. А. Волосникова, А. А. Черенцова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 336 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618280>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0535-5. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Новиков, В. Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта : учебное пособие / В. Новиков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2013. - 113 с. : ил.,табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430108>

2. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

3. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия,

2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0124-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182>

4. Гальблауб, О.А. Промышленная экология : учебное пособие / О.А. Гальблауб, И.Г. Шайхиев, С.В. Фридланд ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 120 с. : ил. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500716> – Библиогр.: с. 117. – ISBN 978-5-7882-2322-3. – Текст : электронный.

5. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-238-02251-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>

6. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Степаненко, А. А. Коровин, С. В. Окрут [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. – 160 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708945> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1.Ефимова Т. Н., Иванова Р. Р. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473>

2.Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга: учебное пособие / С.А. Емельянов, Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко и др.; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 52 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>

3.Казанцева, Л.А. Основы экологического права: курс лекций : учебник для студентов среднего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 354 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-9289-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469114>

4.Картавых М.А. Экологическая безопасность: Учеб. пособие. – Нижний Новгород: НГПУ, 2011.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Козачек, А.В. Теория и практика нормативного расчёта величин загрязнения окружающей среды на автомобильном транспорте и транспортных предприятиях : учебное пособие / А.В. Козачек, Н.П. Беляева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1484-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444944>

2. Вержбицкий, В.В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В.В. Вержбицкий, И.И. Андрианов, М.Д. Полтавская ; Министерство

образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457776>

#### **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

#### **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

##### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

##### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

## **5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБЪЕКТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Экологическая экспертиза объектов природопользования» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Обеспечение экологической безопасности руководителя (специалиста) экологических служб и систем экологического контроля». Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Экологическое и природно-ресурсное законодательство», «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Гис-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Системы оценки состояния и охраны водных объектов, Управление деятельностью по обращению с отходами.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – формирование профессиональной компетентности в области теоретических основ подготовки материалов и практических навыков по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение теоретических основ, методики и практических приемов геоэкологического и экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на уровне технико-экономического обоснования, проектирования и строительства объектов;
- изучение нормативно-правовой базы геоэкологического и экологического проектирования и различных видов и типов экологических экспертиз;
- освоение основных навыков экспертной работы и экологического проектирования;
- анализ конкретных проектов и материалов экологических экспертиз;
- формирование представления о международной и Российской практике в области экологической экспертизы.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                       | Код ИДК            | Средства оценивания ОР                                                                 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1          | Демонстрирует способность применять научно-теоретические и нормативно-правовые основы экологии и | ОР.1.2.1          | Демонстрирует навыки по использованию нормативных документов, регламентирующих организацию производственно- | ОПК.4.2<br>ОПК.6.1 | Форма для оценки выступления с докладом и презентацией. Отчеты по практической работе. |

|  |                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | природопользования, учитывать культурные особенности для выполнения и распространения результатов своей профессиональной деятельности |  | технологических экологических работ и методически грамотной разработки мероприятий по контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственным и процессами, а также способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания |  | Отчеты по итоговой работе. Ответы на вопросы банка тестовых заданий тестирований в ЭИОС. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                   | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         |                                  | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                     | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР<br>(в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                                                     | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                                  |                        |                           |
| Раздел 1. Нормативно-правовые, научно-теоретические и организационно-процессуальные основы экологической экспертизы | 4                 |                         | 6        |                         |              |                         |                                  | 22                     | 32                        |
| Тема 1.1. Понятия, классификация, объекты, особенности проведения, нормативная база.                                | 4                 |                         | 2        |                         |              |                         |                                  | 10                     | 16                        |
| Тема 1.2. Экологические требования к созданию и эксплуатации объектов природопользования                            |                   |                         | 4        |                         |              |                         |                                  | 12                     | 16                        |
| Раздел 2. Экологическая экспертиза объектов                                                                         | 4                 |                         | 14       |                         |              |                         |                                  | 58                     | 76                        |

|                                                                                                                |          |  |           |  |  |  |           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|-----------|------------|
| <b>воздействия на окружающую среду</b>                                                                         |          |  |           |  |  |  |           |            |
| Тема 2.1. Экологическая экспертиза проектной деятельности объектов негативного воздействия на окружающую среду | 4        |  |           |  |  |  |           | 4          |
| Тема 2.2. Экологическая экспертиза проектной деятельности. Атмосфера.                                          |          |  | 2         |  |  |  | 12        | 14         |
| Тема 2.3. Экологическая экспертиза проектной деятельности. Отходы.                                             |          |  | 4         |  |  |  | 12        | 16         |
| Тема 2.4. Экологическая экспертиза проектной деятельности. Вода.                                               |          |  | 4         |  |  |  | 16        | 20         |
| Тема 2.5. Методические рекомендации по проведению экологической экспертизы объектов природопользования         |          |  | 4         |  |  |  | 18        | 22         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                  | <b>8</b> |  | <b>20</b> |  |  |  | <b>80</b> | <b>108</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экологическая экспертиза объектов природопользования» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия на семинаре, рассмотрение проблемных ситуаций, участие в тестировании.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания            | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                          |                                |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.2.1          | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Отчеты по практической работе  | 3-5                        | 1                        | 3           | 5            |
| 2     |                   | Выполнение практической работы и собеседование по отчету | Отчеты по практическим работам | 10-15                      | 1                        | 10          | 15           |
| 3     |                   | Выполнение практической работы и собеседование           | Отчеты по практическим работам | 6-10                       | 4                        | 24          | 40           |

|   |                                             |                                                                             |      |   |           |            |
|---|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|---|-----------|------------|
|   | по отчету                                   |                                                                             |      |   |           |            |
| 4 | Выполнение<br>теста по<br>разделу в<br>ЭИОС | Ответы на<br>вопросы банка<br>тестовых<br>заданий<br>тестирования в<br>ЭИОС | 8-10 | 1 | 8         | 10         |
| 5 |                                             | Экзамен                                                                     |      |   | 10        | 30         |
|   | <b>Итого:</b>                               |                                                                             |      |   | <b>55</b> | <b>100</b> |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Ефимова, Т. Н. Экологическая экспертиза: учебное пособие / Т. Н. Ефимова, К. А. Копылов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 104 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615670> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2197-2. – Текст : электронный.

2. Семенова, Н. П. Антропогенное воздействие на окружающую среду : учебное пособие : [16+] / Н. П. Семенова. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 168 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722639> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5194-6. – DOI 10.23681/722639. – Текст : электронный.

3. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие : [12+] / В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 392 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718352> – ISBN 978-5-906371-69-8. – Текст : электронный.

4. Чеботаева, В. В. Экологическое проектирование в урбанизированной среде : учебное пособие : [16+] / В. В. Чеботаева ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 200 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721005> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Максименко, А. Г. Управление проектами в экологии и природопользовании: учебное пособие : [16+] / А. Г. Максименко ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2022. – 140 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700153> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907597-98-3. – Текст : электронный.

2. Васина, М.В. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 128 с. : табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2455-1. – Текст : электронный.

3. Гальблауб, О.А. Промышленная экология : учебное пособие / О.А. Гальблауб, И.Г. Шайхиев, С.В. Фридланд ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 120 с. : ил. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500716> – Библиогр.: с. 117. – ISBN 978-5-7882-2322-3. – Текст : электронный.

4. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие : [16+] / Т. А. Василенко, С. В.

Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 242 - 258. – ISBN 978-5-9729-0260-6. – Текст : электронный.

5. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие : [16+] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564889> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 311 - 313. – ISBN 978-5-9729-0248-4. – Текст : электронный.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Гамм, Т.А. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / Т.А. Гамм, С.В. Шабанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 102 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1598-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467214>

2. Зарина, Л. М. Экологическая экспертиза : задания для самостоятельных и практических работ : учебное пособие / Л. М. Зарина ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 36 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694845> (дата обращения: 25.06.2025). – ISBN 978-5-8064-3168-5. – Текст : электронный.

3. Шилиманов, М.Н. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса : учебно-методическое пособие / М.Н. Шилиманов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 79 с. : ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275821> – ISBN 978-5-7996-1335-8. – Текст : электронный.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Экологический менеджмент и экологический аудит : теория и практика: учебное пособие Булгакова Л. М., Енюткина М. В., Костылева Л. Н., Кудрина Г. В. Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. 186 с. [Электронный ресурс]

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов.

### 5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

#### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

#### 2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду» является обязательной дисциплиной модуля «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля»

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Экологическое и природно-ресурсное законодательство», «Гис-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Экодиагностика состояния окружающей среды», Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Экологическая экспертиза объектов природопользования», «Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», «Проектирование санитарно-защитных зон», Производственная практика (стажировка); Производственная (преддипломная) практика

Дисциплина «Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду» изучается на 1 курсе в 2 семестре.

#### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* – способствовать формированию профессиональной компетентности в области научно-теоретических и прикладных аспектов оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду и практических навыков по процедуре.

*Задачи дисциплины:*

- обеспечить возможность для овладения научно-теоретическими аспектами проведения оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС);
- способствовать формированию представления о принципах и системах оценок и нормирования состояния эко- и геосистем (ландшафтов) и их компонентов, в том числе с оценкой экологических рисков и экологических ущербов;
- создать условия для изучения прикладных аспектов ОВОС;
- способствовать приобретению студентами представлений о принципах и процедурах экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности.

#### 4. Образовательные результаты

| Код | Образовательные | Код ОР | Образовательные | Код ИДК | Средства |
|-----|-----------------|--------|-----------------|---------|----------|
|-----|-----------------|--------|-----------------|---------|----------|

| ОР<br>модуль<br>я | результаты модуля                                                                                                                                                                                                                      | дисциплины | результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                               |                   | оценивания ОР                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1              | Демонстрирует способность применять научно-теоретические и нормативно-правовые основы экологии и природопользования, учитывать культурные особенности для выполнения и распространения результатов своей профессиональной деятельности | ОР.1.3.1   | Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды с использованием различных информационно-коммуникационных технологий с целью разработки раздела ОВОС в проектной документации | УК-5.2<br>ОПК-2.1 | Выступление с докладом презентацией, собеседование по отчету по практической работе, Выполнение контрольного задания по решению контекстных задач, Выполнение практической расчетно-аналитической работы и собеседование по отчету, ответ на вопросы банка тестовых заданий в ЭИОС, зачет |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                                                  | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            |                                               | Самост<br>оатель<br>ная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисц<br>ипли<br>не |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                                    | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            | Контак<br>тная<br>СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                            |
|                                                                                                                                                    | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                               |                                   |                                            |
| Раздел 1. Нормативно-правовые и научно-теоретические основы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения | 4                 |                            | 8        |                            |              |                            |                                               | 18                                | 30                                         |
| Тема 1.1 Научно-теоретические основы                                                                                                               | 2                 |                            | 2        |                            |              |                            |                                               | 6                                 | 10                                         |

|                                                                                                     |           |  |           |  |  |  |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|--|--|--|-----------|------------|
| ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности                                                   |           |  |           |  |  |  |           |            |
| Тема 1.2. Нормативно-правовая и методическая база проведения ОВОС                                   |           |  | 4         |  |  |  | 6         | 10         |
| Тема 1.3. Экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных и иных объектов          | 2         |  | 2         |  |  |  | 6         | 8          |
| <b>Раздел 2. Организационно-процессуальные основы оценки воздействия на окружающую среду</b>        | <b>4</b>  |  | <b>8</b>  |  |  |  | <b>20</b> | <b>32</b>  |
| Тема 2.1 Порядок организации и проведения ОВОС                                                      | 2         |  | 2         |  |  |  | 6         | 10         |
| Тема 2.2. Информационное обеспечение подготовки, проведения и обработки результатов ОВОС            | 2         |  | 4         |  |  |  | 6         | 12         |
| Тема 2.3. Экологическая экспертиза проектов                                                         |           |  | 2         |  |  |  | 8         | 10         |
| <b>Раздел 3. Прикладные аспекты проведение ОВОС разных видов хозяйственной деятельности</b>         | <b>2</b>  |  | <b>14</b> |  |  |  | <b>30</b> | <b>46</b>  |
| Тема 3.1. ОВОС в градостроительных проектах                                                         | 2         |  | 2         |  |  |  | 6         | 10         |
| Тема 3.2 ОВОС в проектах горнодобывающего производства                                              |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 3.3. ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии                                  |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 3.4. ОВОС в проектах базовой энергетики ОВОС в районах добычи и транспортирования нефти и газа |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 3.5 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации                                               |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 3.6. ОВОС природозащитных объектов                                                             |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| Тема 3.7. Прикладные аспекты ОВОС                                                                   |           |  | 2         |  |  |  | 4         | 6          |
| <b>Итого:</b>                                                                                       | <b>10</b> |  | <b>30</b> |  |  |  | <b>68</b> | <b>108</b> |

## 5.2. Методы обучения

Классические методы обучения: лекции, практические занятия, семинары и самостоятельная работа обучающихся.

Практико-ориентированные и научно-исследовательские методы: лекции с применением мультимедийных средств, выполнение контрольных заданий по решению контекстных задач, решение практических расчетно-аналитических задач, тестирование в ЭИОС Мининского университета.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                        | Средства оценивания                                         | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                               |                                                             |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.3.1          | Подготовка и защита доклада с презентацией                    | Форма для оценки доклада и презентации                      | 4-6                        | 1                        | 4           | 6            |
| 2     |                   | Выполнение практической работы и собеседование по отчету      | Форма для оценки отчета по практической работе              | 4-6                        | 1                        | 4           | 6            |
| 3     |                   | Выполнение практической расчетно-аналитической работы         | Форма для оценки практической расчетно-аналитической работы | 4-6                        | 2                        | 8           | 12           |
| 4     |                   | Выполнение контрольного задания по решению контекстной задачи | Форма для оценки по результатам решения контекстной задачи  | 5-8                        | 3                        | 15          | 24           |
| 5     |                   | Подготовка и защита реферата с презентацией                   | Форма для оценки реферата и презентации                     | 8-13                       | 1                        | 8           | 13           |
| 6     |                   | Выполнение контрольного теста по разделу в ЭИОС               | Форма для оценки результатов решения теста                  | 2-3                        | 3                        | 6           | 9            |
| 7     |                   |                                                               | Экзамен                                                     |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                                                 |                                                             |                            |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Волосникова, Г. А. Охрана окружающей среды при проектировании производственных объектов : учебное пособие : [16+] / Г. А. Волосникова, А. А. Черенцова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 336 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618280>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0535-5. – Текст : электронный.

2. Ивонин, В. М. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. М. Ивонин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 88 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602181>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1995-3. – Текст : электронный.

3. Нагибина, И. Ю. Оценка и методы снижения степени воздействия токсикантов на окружающую среду и здоровье человека : учебное пособие : [16+] / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 134 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700804>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3272-3. – Текст : электронный.

4. Семенова, Н. П. Антропогенное воздействие на окружающую среду : учебное пособие / Н. П. Семенова. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 168 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722639>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-5194-6. – DOI 10.23681/722639. – Текст : электронный.

## *7.2. Дополнительная литература*

1. Тихомиров Н. П., Потравный И. М., Тихомирова Т. М., Тихомиров Н. П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие Москва: Юнити-Дана, 2015; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023>

2. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр.: с. 242 - 258. – ISBN 978-5-9729-0260-6. – Текст : электронный. Козачек А. В. Техносфера и окружающая среда: учебное пособие . - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499015>

3. Керро Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования: монография - Москва|Вологда: Инфра- Инженерия, 2017; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464437>

4. Иванова, Р.Р. Основы природопользования: учебное пособие / Р.Р. Иванова, Е.А. Гончаров; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 220 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1603-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494076>

5. Темнова, Е.Б. Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов : учебное пособие / Е.Б. Темнова; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 84 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1664-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459517>

6. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Е. Е. Степаненко, А. А. Коровин, С. В. Окрут [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. – 160 с. : ил. – Режим доступа – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708945> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Кротова Е.А. Мониторинг безопасности: Учеб.-метод.пособие /Е.А. Кротова. – Н.Новгород: Мининский университет, 2015. – 61 с.

2. Темнова Е. Б. Мониторинг безопасности: учебное пособие. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461647>

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. <https://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

2. <http://mineco-nn.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии Нижегородской области

3. <http://52.rpn.gov.ru/> Департамент Росприроднадзора по Приволжскому федеральному округу

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия аудитории, оснащённой необходимым мультимедийным оборудованием для проведения лекционных и семинарских занятий, просмотра обучающих видеороликов и презентаций

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

- LMS Moodle, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, Интернет браузер.

- <http://www.consultant.ru> Правовые ресурсы

- <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

- <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека

- <http://www.ebiblioteka.ru> Универсальные базы данных изданий

## **5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ И ЛИМИТОВ НА ИХ РАЗМЕЩЕНИЕ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» является вариативной дисциплиной модуля предметной подготовки К.М.03 «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля».

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные в ходе изучения дисциплин модуля К.М.03 «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля».

Дисциплина «Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» входит в состав модуля, который является завершающим в системе модулей профессионального цикла.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* является формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в сфере обеспечения экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами, проектирования нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

*Задачи дисциплины:*

- Создать условия для изучения студентами нормативно-правовой базы в области обращения с отходами;
- Обеспечить возможность освоения студентами методов контроля за соблюдением системы экологического нормирования и выполнения превентивных мероприятий по снижению риска и смягчению показателей ЧС в области управления отходами
- Обеспечить возможность освоения методическими приемами по разработке и утверждению проектированной документации, регламентирующей нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.
- создать условия для формирования у студентов практических навыков по проектированию ПНООЛР для различных видов хозяйственной деятельности

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|------------------------|
|---------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ОР.3 | Демонстрирует знание методов и механизмов управления проектом, рассчитывает и проектирует нормативы допустимой нагрузки на окружающую среду с целью организации экологически безопасной деятельности по обращению с отходами на основе использования своих личностных, ситуативных и временных ресурсов | ОР.3.4.1 | Демонстрирует умения проведения инвентаризации и определения видов опасных отходов. Владеет навыками разработки проектной документации в области обращения с опасными отходами на предприятиях различного промышленного сектора. | УК-2.1.<br>ПК-2.1 | Отчет по практической работе, тестирование, работа на семинаре, зачет. |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                | Контактная работа |                         |          |                         |              |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                  | Аудиторная работа |                         |          |                         |              | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |                         |
|                                                                                                                  | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные |                               |                        |                           | Практическая подготовка |
| Раздел 1. Нормативно-правовые основы проектирования нормативов образования отходов и лимитов на их размещение    |                   |                         | 4        |                         |              |                               |                        | 16                        | 20                      |
| Тема 1.1 Отходы производства и потребления: основные понятия и классификации                                     |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        | 8                         | 10                      |
| Тема 1.2 Федеральное, международное, региональное законодательство в области обращения с отходами                |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        | 8                         | 10                      |
| Раздел 2. Научные и методические основы проектирования нормативов образования отходов и лимитов на их размещения | 6                 |                         | 16       |                         |              |                               |                        | 30                        | 52                      |
| Тема 2.1 Основные принципы и требования в области обращения с отходами                                           | 2                 |                         | 2        |                         |              |                               |                        |                           | 4                       |
| Тема 2.2 Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами                                        |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        |                           | 2                       |
| Тема 2.3 Экспертно-контрольная деятельность в области обращения с отходами                                       |                   |                         |          |                         |              |                               |                        | 2                         | 2                       |
| Тема 2.4 Документирование обращения с опасными отходами                                                          |                   |                         |          |                         |              |                               |                        | 2                         | 2                       |
| Тема 2.5 Паспортизация отходов                                                                                   |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        |                           | 2                       |
| Тема 2.6 Проектирование паспорта опасного отхода                                                                 |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        | 2                         | 4                       |

|                                                                                                   |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|--|--|--|----|----|
| Тема 2.7 Структура и содержание проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение | 2 |  |    |  |  |  |  | 4  | 6  |
| Тема 2.8 Нормативное и методическое сопровождение ПНООЛР                                          |   |  | 2  |  |  |  |  | 2  | 4  |
| Тема 2.9 Расчет нормативов образования отходов и лимитов на их размещения                         | 2 |  | 4  |  |  |  |  |    | 6  |
| Тема 2.10 Анализ проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение               |   |  | 2  |  |  |  |  | 8  | 10 |
| Тема 2.11 Разработка ПНООЛР на примере конкретных хозяйствующих субъектов                         |   |  |    |  |  |  |  | 10 | 10 |
| Итого:                                                                                            | 6 |  | 20 |  |  |  |  | 46 | 72 |

### 5.2. Методы обучения

Классические методы обучения: лекции, практические занятия, семинары и самостоятельная работа обучающихся;

Практико-ориентированные и научно-исследовательские методы: лекции с применением мультимедийных средств, дискуссия на семинаре, ситуационные задачи, контроль, реализуемый посредством тестирования в ЭИОС по разделам курса.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                  | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                      |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1.    | ОР.3.1.1          | Практическая работа                    | Отчет по практической работе         | 3-5                                  | 4                        | 12          | 20           |
| 2.    |                   | Работа на семинаре                     | Конспект семинара, ответы на вопросы | 3-5                                  | 2                        | 6           | 10           |
| 3.    |                   | Анализ проекта                         | Отчет по выполненной работе          | 6-10                                 | 1                        | 6           | 10           |
| 4.    |                   | Проектная                              | Отчет и презентация                  | 6-10                                 | 1                        | 6           | 10           |

|    |  |                                   |                                                                             |       |   |           |            |
|----|--|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----------|------------|
|    |  | работа                            | по проекту                                                                  |       |   |           |            |
| 5. |  | Промежуточное тестирование в ЭИОС | Ответы на вопросы банка тестовых заданий промежуточного тестирования в ЭИОС | 15-20 | 1 | 15        | 20         |
|    |  |                                   | Зачёт                                                                       |       |   | 10        | 30         |
|    |  | <b>Итого:</b>                     |                                                                             |       |   | <b>55</b> | <b>100</b> |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Закупень, Т. В. Правовое регулирование переработки промышленных отходов : проблемы и перспективы «зеленой» экономики / Т. В. Закупень. – Москва : Статут, 2022. – 330 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711443> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8354-1851-0. – Текст : электронный.

2. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249> – Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.

3. Методы эффективного обращения с отходами производства и потребления на основе экономики замкнутого цикла / Г. В. Колесник, И. А. Меркулина, Т. В. Харитонов [и др.] ; под общ. ред. Г. В. Колесника, И. А. Меркулиной ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 182 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698378> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04938-5. – Текст : электронный.

4. Рубанов, Ю. К. Инженерное обеспечение обращения с отходами : учебное пособие : [16+] / Ю. К. Рубанов, Ю. Е. Токач. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 184 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618259> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0526-3. – Текст : электронный.

5. Скорикова, Л. А. Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами : учебное пособие / Л. А. Скорикова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2024. – 68 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718016> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2288-7. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга : учебное пособие / С.А. Емельянов, Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – 52 с. : табл., ил. – Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>

2. Казанцева, Л.А. Основы экологического права: курс лекций : учебник для студентов среднего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 354 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-9289-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469114>

3. Китиков, В. О. Ресурсный и экологический анализ технологий обращения с твердыми коммунальными отходами / В. О. Китиков, И. В. Барановский, И. И. Вага ; под ред. В. О. Китикова ; Национальная академия наук Беларуси. – Минск : Белорусская наука, 2023. – 199 с. : ил., табл. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707959> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-08-2996-2. – Текст : электронный.

4. Вержбицкий, В.В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В.В. Вержбицкий, И.И. Андрианов, М.Д. Полтавская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457776>

5. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

6. Васина, М.В. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение : учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 124 с. : табл., схем. - Библиогр.: с. 82-83 - ISBN 978-5-8149-2452-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493458>.

7. Старикова, Г.В. Обращение с опасными отходами : учебное пособие / Г.В. Старикова, Н.Л. Мамаева, О.И. Филиповская ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 143 с. : ил., табл. – Библиогр.: с. 125-129. – ISBN 978-5-9961-1913-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611351>.

8. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (с изменениями) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/)

9. ГОСТ Р 51769-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения", принятый и введенный в действие постановлением Госстандарта РФ от 28 июня 2001 г. N 251-ст; <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=519649#04904362702840941>

10. ГОСТ 30773-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения", введенные в действие постановлением Госстандарта РФ от 28 декабря 2001 г. N 607-ст; <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=422853#03375313667920292>

11. Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в Российской Федерации <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=289071#0984101054830991>

7.3. *Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Кротова Е.А. Мониторинг безопасности: Учеб.-метод. пособие /Е.А. Кротова. Н.Новгород: Мининский университет, 2015. – 61 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. <http://www.eco-profi.info> – Информационный ресурс, посвященный отходам производства и потребления.

2. [http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION\\_ID=202](http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=202) – Национальный портал «Природа России». Отходы производства и потребления.

3. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».

4. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».

5. [http://www.centreo.ru/normat\\_2.php](http://www.centreo.ru/normat_2.php) - Центр экологической информации

6. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

7. <https://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

8. <http://mineco-nn.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии Нижегородской области

9. <http://52.rpn.gov.ru/> Департамент Росприроднадзора по Приволжскому федеральному округу

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов.

## **5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Управление деятельностью по обращению с отходами» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами». Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: дисциплины обязательной части – Экологическое и природно-ресурсное законодательство, «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Гистехнологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Научно-теоретические и прикладные аспекты оценки воздействия на окружающую среду», «Экономические и организационные основы управления охраной окружающей среды».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Системы оценки состояния и охраны водных объектов», «Проектирование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – формирование профессиональной компетентности в сфере обеспечения экологической безопасности при организации деятельности по обращению с опасными отходами, организации предупреждения угрозы вреда от деятельности, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

*Задачи дисциплины:*

- изучение теоретических основ и практических приемов управления деятельностью по обращению с опасными отходами;
- изучение регламентирующей документации органов государственной власти по организации деятельности по обращению с опасными отходами;
- освоение основных навыков государственного учета в области обращения с отходами;
- анализ лабораторно-аналитического обеспечения деятельности в области обращения с отходами.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                               | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                  | Код ИДК                      | Средства оценивания ОР                                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.3          | Демонстрирует знание методов и механизмов управления проектом, рассчитывает и проектирует нормативы допустимой нагрузки на окружающую среду с целью организации | ОР.5.2.1          | Демонстрирует способность определять и реализовывать экологически безопасную деятельность по обращению | УК.6.1<br>ПК.2.1.<br>ПК.2.2. | Выступление с докладом и презентацией. Отчеты по практической работе. Работа на семинаре. |

|  |                                                                                                                                         |  |                                                                                       |  |                                                                                          |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | экологически безопасной деятельности по обращению с отходами на основе использования своих личностных, ситуативных и временных ресурсов |  | с опасными отходами и разрабатывать способы ее совершенствования на основе самооценки |  | Отчеты по итоговой работе. Ответы на вопросы банка тестовых заданий тестирований в ЭИОС. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                      | Контактная работа |              |           |                            |              |                            |                                            | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-----------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                        | Аудиторная работа |              |           |                            |              |                            | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                    |
|                                                                                                        | Лекции            | Практическая | Семинары  | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                            |                                   |                                    |
| <b>Раздел 1. Основы<br/>управления<br/>деятельностью по<br/>обращению с опасными<br/>отходами</b>      | <b>8</b>          |              | <b>26</b> |                            |              |                            |                                            | <b>26</b>                         | <b>60</b>                          |
| Тема 1.1. Информационное<br>обеспечение деятельности<br>по обращению с отходами.                       | 2                 |              | 4         |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 10                                 |
| Тема 1.2. Нормативно-<br>правовые основы<br>обращения с отходами                                       |                   |              | 2         |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 6                                  |
| Тема 1.3. Лабораторно-<br>аналитическое обеспечение<br>деятельности в области<br>обращения с отходами. |                   |              | 2         |                            |              |                            |                                            | 2                                 | 4                                  |
| Тема 1.4. Экономические<br>механизмы регулирования<br>деятельности по<br>обращению с отходами.         |                   |              | 4         |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 8                                  |
| Тема 1.5. Лицензирование<br>деятельности по<br>обращению с опасными<br>отходами.                       | 2                 |              | 4         |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 10                                 |
| Тема 1.6. Организация<br>управления потоками<br>отходов                                                | 2                 |              | 2         |                            |              |                            |                                            | 2                                 | 6                                  |
| Тема 1.7. Безопасное<br>обращение с отходами на<br>предприятии                                         |                   |              | 4         |                            |              |                            |                                            | 4                                 | 8                                  |
| Тема 1.8. Организация<br>обращения с твердыми                                                          | 2                 |              | 4         |                            |              |                            |                                            | 2                                 | 8                                  |

|                                                                                                                                                |           |  |           |  |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|--|--|--|--|-----------|-----------|
| коммунальными отходами                                                                                                                         |           |  |           |  |  |  |  |           |           |
| <b>Раздел 2. Контрольно-надзорная деятельность по экологически безопасному обращению с отходами</b>                                            | <b>2</b>  |  | <b>4</b>  |  |  |  |  | <b>6</b>  | <b>12</b> |
| Тема 2.1. Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного контроля                    | 2         |  | 2         |  |  |  |  | 2         | 6         |
| Тема 2.2. Организации и проведение проверок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей органами государственного экологического надзора. |           |  | 2         |  |  |  |  | 4         | 6         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                  | <b>10</b> |  | <b>30</b> |  |  |  |  | <b>32</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Управление деятельностью по обращению с отходами» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия на семинаре, рассмотрение проблемных ситуаций, участие в тестировании.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                            | Средства оценивания                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                                   |                                        |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.3.3.1          | Выполнение практической работы и собеседование по отчету          | Отчеты по практической работе          | 7-10                       | 4                        | 28          | 40           |
| 2     |                   | Подготовка и защита доклада с презентацией                        | Форма для оценки доклада и презентации | 7-10                       | 1                        | 7           | 10           |
| 3     |                   | Выполнение итоговой практической работы и собеседование по отчету | Отчет по практическим работам          | 8-15                       | 1                        | 8           | 15           |
| 4     |                   | Выполнение теста по                                               | Ответы на вопросы банка                | 2-5                        | 1                        | 2           | 5            |

|   |                                               |                                               |       |  |           |            |
|---|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|--|-----------|------------|
|   | разделу в<br>ЭИОС                             | тестовых<br>заданий<br>тестирования в<br>ЭИОС |       |  |           |            |
| 5 | Выполнение итогового теста в<br>ЭИОС<br>Зачет |                                               | 10-30 |  | 10        | 30         |
|   | <b>Итого:</b>                                 |                                               |       |  | <b>55</b> | <b>100</b> |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Закупень, Т. В. Правовое регулирование переработки промышленных отходов : проблемы и перспективы «зеленой» экономики / Т. В. Закупень. – Москва : Статут, 2022. – 330 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711443>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8354-1851-0. – Текст : электронный.

2. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>– Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.

3. Методы эффективного обращения с отходами производства и потребления на основе экономики замкнутого цикла / Г. В. Колесник, И. А. Меркулина, Т. В. Харитоновна [и др.] ; под общ. ред. Г. В. Колесника, И. А. Меркулиной ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 182 с. : ил., табл. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698378>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04938-5. – Текст : электронный.

4. Рубанов, Ю. К. Инженерное обеспечение обращения с отходами : учебное пособие : [16+] / Ю. К. Рубанов, Ю. Е. Токач. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 184 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618259>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0526-3. – Текст : электронный.

5. Скорикова, Л. А. Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами : учебное пособие / Л. А. Скорикова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2024. – 68 с. : табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718016>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2288-7. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга : учебное пособие / С.А. Емельянов, Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 52 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>

2. Казанцева, Л.А. Основы экологического права: курс лекций : учебник для студентов среднего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 354 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-9289-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469114>

3. Вержбицкий, В.В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В.В. Вержбицкий, И.И. Андрианов, М.Д. Полтавская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457776>

4. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

5. ГОСТ Р 51769-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения", принятый и введенный в действие постановлением Госстандарта РФ от 28 июня 2001 г. N 251-ст; <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=519649#04904362702840941>

6. ГОСТ 30773-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения", введенные в действие постановлением Госстандарта РФ от 28 декабря 2001 г. N 607-ст; <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=422853#03375313667920292>

7. Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в Российской Федерации <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=289071#0984101054830991>

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Кротова Е.А. Мониторинг безопасности: Учеб.-метод. пособие /Е.А. Кротова. Н.Новгород: Мининский университет, 2015. – 61 с.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. <http://www.eco-profi.info> – Информационный ресурс, посвященный отходам производства и потребления.

2. [http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION\\_ID=202](http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=202) – Национальный портал «Природа России». Отходы производства и потребления.

3. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».

4. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».

5. [http://www.centresco.ru/normat\\_2.php](http://www.centresco.ru/normat_2.php) - Центр экологической информации

6. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

7. <https://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

8. <http://minesco-nn.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии Нижегородской области

9. <http://52.rpn.gov.ru/> Департамент Росприроднадзора по Приволжскому федеральному округу

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов.

## **5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ И ОХРАНА ТРУДА»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», очная форма обучения, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда» является вариативной дисциплиной модуля 3 предметной подготовки «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля». Изучение дисциплины происходит в 4-м семестре.

Дисциплина «Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда» базируется на таких дисциплинах как: «Системы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды», «Нормативное и документационное сопровождение деятельности по обеспечению экологической безопасности», «Экологический аудит экологической безопасности», «Экологическое управление производственными процессами».

Компетенции, освоенные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда» необходимы для допуска и успешного прохождения производственной практики (стажировки).

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создание условий для формирования профессиональной компетентности обучающихся в области анализа, проектирования и управления экологической, техносферной, технологической, пожарной безопасностью и охраной труда.

*Задачи дисциплины:*

- 1) провести анализ правовых основ государственного управления в области экологической, техносферной, технологической, пожарной безопасности и охраны труда;
- 2) изучить принципы, методы и средства обеспечения экологической и производственной безопасности;
- 3) определить методы и требования к проектированию и реализации систем управления охраной труда и экологической безопасностью на рабочем месте;

- 4) сформировать навыки проектирования системы управления охраной труда и обеспечения экологической безопасности на рабочем месте.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                   | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                                | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                                                                                                                  |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.2          | Демонстрирует способность разрабатывать, внедрять и совершенствовать системы обеспечения экологической безопасности для объектов природопользования | ОР.2.6.1          | Демонстрирует знания о правовых основах государственного управления в области экологической, техносферной, технологической, пожарной безопасности и охраной труда для проектирования системы управления экологической безопасностью на рабочем месте и охраной труда | ПК-1.2  | Выполнение и защита доклада с презентацией, Собеседование по отчету по практической работе, выполнение контрольного теста по разделу, отчёт о выполнении проекта, зачет |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                                                    | Контактная работа |                            |          |                            |              |                            | Самост<br>стоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      | Аудиторная работа |                            |          |                            |              |                            |                                     |                                    | Конта<br>ктная<br>СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС<br>) |
|                                                                                                                                                      | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка |                                     |                                    |                                                   |
| Раздел 1. Государственное регулирование экологической безопасности производства                                                                      | 6                 |                            | 2        |                            |              |                            | 2                                   | 10                                 |                                                   |
| Тема 1.1. Правовые основы государственного управления в области экологической, техносферной, технологической, пожарной безопасности и охраной труда. | 2                 |                            |          |                            |              |                            |                                     | 2                                  |                                                   |
| Тема 1.2. Основные положения трудового права и правовые основы охраны труда                                                                          | 2                 |                            | 2        |                            |              |                            | 2                                   | 6                                  |                                                   |

|                                                                                                                                    |          |  |           |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|-----------|-----------|
| Тема 1.3. Принципы, методы и средства обеспечения экологической и производственной безопасности                                    | 2        |  |           |  |  |  |           | 2         |
| <b>Раздел 2. Общие требования по охране труда</b>                                                                                  |          |  | <b>6</b>  |  |  |  | <b>16</b> | <b>22</b> |
| Тема 2.1. Условия труда и основные принципы обеспечение охраны труда                                                               |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.2. Обязанности и полномочия в области охраны труда. Социальное партнерство работодателя и работников в сфере охраны труда   |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 2.3. Мероприятия по охране труда, направленные на предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| <b>Раздел 3. Система управления охраной труда</b>                                                                                  |          |  | <b>6</b>  |  |  |  | <b>18</b> | <b>24</b> |
| Тема 3.1. Типовое положение о системе управления охраной труда                                                                     |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 3.2 Организация обучения по охране труда и оценки условий труда                                                               |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 3.3. Служба охраны труда в организации                                                                                        |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| <b>Раздел 4. Основы пожарной безопасности</b>                                                                                      |          |  | <b>4</b>  |  |  |  | <b>12</b> | <b>16</b> |
| Тема 4.1. Пожарная опасность организации                                                                                           |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| Тема 4.2. Требования и меры пожарной безопасности                                                                                  |          |  | 2         |  |  |  | 6         | 8         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                      | <b>6</b> |  | <b>18</b> |  |  |  | <b>48</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Экологическая безопасность на рабочем месте и охрана труда» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (лекция, семинар), так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия, дебаты, проектная работа, решение ситуационных задач.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                     |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
|       |                   |                                        |                     |                                      |                          |             |              |

|   |          |                        |                                                   |       |   |           |            |
|---|----------|------------------------|---------------------------------------------------|-------|---|-----------|------------|
| 1 | ОР.2.1.1 | выступление с докладом | доклад, презентация, ответы на вопросы            | 3-5   | 2 | 6         | 10         |
| 2 |          | тестирование в ЭОС     | ответы на вопросы                                 | 4-6   | 3 | 12        | 18         |
| 3 |          | работа на семинаре     | конспект, ответы на вопросы                       | 3-5   | 3 | 9         | 15         |
| 4 |          | практическая работа    | отчёт о выполнении практической работы            | 3-5   | 2 | 6         | 10         |
| 5 |          | проектная деятельность | отчёт о выполнении проекта, доклад с презентацией | 12-17 | 1 | 12        | 17         |
| 6 |          |                        | Зачёт                                             |       |   | 10        | 30         |
|   |          | <b>Итого:</b>          |                                                   |       |   | <b>55</b> | <b>100</b> |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Луцкович Н.Г., Шаргаева Н.А. Охрана труда: лабораторный практикум: учебное пособие: Минск: [РИПО](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599749), 2020. – 109 стр. [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=599749](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599749)

2. Карауш, С. А. Надзор и контроль за объектами техносферы : учебное пособие : [16+] / С. А. Карауш, О. О. Герасимова, Е. А. Герасимова ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2024. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714845> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6050246-9-9. – Текст : электронный.

3. Экологическое право: учебник для бакалавров и специалистов (по состоянию законодательства на 1 мая 2020 года): Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020.- 360 с. [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=598048](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=598048)

4. Сукало, Г. М. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебное пособие / Г. М. Сукало. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 204 с. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714551>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4661-4. – DOI 10.23681/714551. – Текст : электронный.

5. Обеспечение радиационной безопасности, дозиметрический и радиационный контроль: учебное пособие : [12+] / Т. А. Глушкова, А. А. Едикин, А. Г. Талалай [и др.] ; под ред. Т. М. Хайковича, А. Г. Талалого. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 412 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=709218>– Библиогр.: с. 394-405. – ISBN 978-5-4499-4255-5. – DOI 10.23681/709218. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Васильев А. Д. Охрана и безопасность труда: практическое пособие: Москва: Лаборатория книги, 2012. – 199с.: [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=140314](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=140314)

2. Дмитриева И. А., Шипелик О. В. Экологическая безопасность как часть международных отношений: учебное пособие: Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018.- 74с.- [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=499572](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499572)

3. Леган М.В. , Дьяченко Г.И. Экологические вопросы техносферной безопасности: учебное пособие: Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 56с. [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576401](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576401)

4. Марьева Е. А. , Попова О. В. Экология и экологическая безопасность города: учебное пособие: Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 108 с. - [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=577663](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=577663)

5. Солопова В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие: Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 126с.: [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=481813](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481813)

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Леган М. В. , Дьяченко Г. И. Экологические вопросы техносферной безопасности: учебное пособие: Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 56с. [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576401](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576401)

2. Андруш В.Г., Ткачёва Л.Т., Яшин К.Д. Охрана труда: учебник: Минск: РИПО, 2019. – 337 стр.: [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=599889](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599889)

6. Коробко В. И. Охрана труда: учебное пособие: Москва: Юнити, 2015. – 240с.: [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=116766](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=116766)

7. Мясоедова Т. Н. Промышленная экология: учебное пособие: Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 90 с. - [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=499876](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499876)

8. Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие: Москва: Юнити, 2015. – 231с. - [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=118197](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118197)

9. Мясоедова Т. Н. Промышленная экология: учебное пособие: Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 90 с. - [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=499876](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499876)

10. Солопова В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие: Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 126с.: [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=481813](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481813)

11. Таталев П.Н., Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С. Безопасность жизнедеятельности. Управление охраной труда на предприятиях апк: учеб. пособие для самостоятельной работы обучающихся по программе бакалавриата: Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – 191с.: [Электронный ресурс]: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576301](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576301)

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Нормативное и документационное сопровождение деятельности по обеспечению экологической безопасности», размещённый на образовательной платформе Мининского университета.

2. mineso-nn.ru: Официальный сайт Министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран) с выходом в Интернет.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

ЭУМК в системе Moodle.

Программное обеспечение:

Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

Информационные справочные системы

|                                                                           |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                       | Научная электронная библиотека                 |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>           | справочная правовая система КонсультантПлюс    |
| <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| <a href="http://online.ebiblioteka.ru/">http://online.ebiblioteka.ru/</a> | База периодических изданий                     |

## 5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН»

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», форма обучения – очная, срок обучения – 2 года.

### 2. Место в структуре модуля

«Проектирование санитарно-защитных зон» является дисциплиной по выбору в модуле предметной подготовки «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами». Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Экодиагностика состояния окружающей среды», «Системы оценки состояния и охраны водных объектов».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Ландшафтное проектирование», Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Производственная практика (стажировка).

### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* – формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в области основных принципов и нормативных методов организации санитарно-защитных зон предприятий и их последующего санитарно-экологического контроля.

*Задачи дисциплины:*

- изучение базы нормативно-правовых актов по организации санитарно-защитных зон предприятий, их благоустройству и проведению санитарно-экологического контроля;
- освоение методологических стандартов и основных расчетных методов проектирования санитарно-защитных зон в зависимости от вида промышленного объекта;
- получение практических навыков по проектированию санитарно-защитных зон предприятий и организации санитарно-экологического контроля за ее состоянием.

### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                   | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                 | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.3          | Демонстрирует знание методов и механизмов управления проектом, рассчитывает и проектирует нормативы допустимой нагрузки на окружающую среду с целью | ОР.3.7.1          | Демонстрирует способность определять и реализовывать экологически безопасную деятельность по обращению с опасными отходами и разрабатывать способы ее | ПК-2.1  | Собеседование по отчету по практической работе, форма для оценки теста, зачет |

|  |                                                                                                                                                     |  |                                            |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--|--|
|  | организации экологически безопасной деятельности по обращению с отходами на основе использования своих личностных, ситуативных и временных ресурсов |  | совершенствовани<br>я на основе самооценки |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--|--|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                              | Контактная работа |                            |           |                            |              |                                            | Самост<br>стоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                | Аудиторная работа |                            |           |                            |              | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                     |                                    |
|                                                                                                | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары  | Практическая<br>подготовка | Лабораторные |                                            |                                     |                                    |
| <b>Раздел 1. Понятие о санитарно-защитных зонах и их назначение</b>                            | <b>2</b>          |                            | <b>8</b>  |                            |              |                                            | <b>16</b>                           | <b>26</b>                          |
| Тема 1.1. Санитарно-защитные зоны: понятие, виды и функциональное назначение                   | 2                 |                            | 2         |                            |              |                                            | 6                                   | 10                                 |
| Тема 1.2. Нормативно-правовое обеспечение организации санитарно-защитной зоны                  |                   |                            | 4         |                            |              |                                            | 6                                   | 8                                  |
| Тема 1.4. Методическое обеспечение и состав проекта санитарно-защитной зоны                    |                   |                            | 2         |                            |              |                                            | 4                                   | 6                                  |
| <b>Раздел 2. Проектирование и экологический контроль санитарно-защитной зоны</b>               | <b>4</b>          |                            | <b>14</b> |                            |              |                                            | <b>28</b>                           | <b>46</b>                          |
| Тема 2.1. Основы проектирования и санитарно-экологического контроля санитарно-защитной зоны    | 2                 |                            | 2         |                            |              |                                            | 4                                   | 8                                  |
| Тема 2.2. Проектирование санитарно-защитной зоны предприятия по расчету рассеивания выбросов в |                   |                            | 2         |                            |              |                                            | 6                                   | 8                                  |

|                                                                                                            |          |  |           |  |  |  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|-----------|-----------|
| атмосферу                                                                                                  |          |  |           |  |  |  |           |           |
| Тема 2.3. Проектирование санитарно-защитной зоны предприятия по акустическому фактору                      |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.4. Проектирование мероприятий по организации и благоустройству и озеленению санитарно-защитной зоны | 2        |  | 2         |  |  |  | 6         | 10        |
| Тема 2.5. Организация санитарно-экологического контроля санитарно-защитной зоны                            |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.6. Особенности проектирования санитарно-защитной зоны различных объектов хозяйственной деятельности |          |  | 4         |  |  |  | 4         | 8         |
| <b>Итого:</b>                                                                                              | <b>6</b> |  | <b>22</b> |  |  |  | <b>44</b> | <b>72</b> |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Проектирование санитарно-защитных зон» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, участие в тестировании.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                   | Средства оценивания          | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                          |                              |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.2.3.1          | выполнение практической работы и собеседование по отчету | Отчет по практической работе | 7-10                       | 6                        | 42          | 60           |
| 2     |                   | Выполнение и защита проекта                              | Форма для оценки проекта     | 3-10                       | 1                        | 3           | 10           |
| 3     |                   | Выполнение итогового теста в ЭИОС<br>Зачет               |                              | 10-30                      |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                                            |                              |                            |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве : информационное моделирование при проектировании : учебное пособие : [16+] / Н. И. Керро. – Москва ;

Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 284 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618117>– Библиогр.: с. 235-243. – ISBN 978-5-9729-0575-1. – Текст : электронный.

2. Сукало, Г. М. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебное пособие / Г. М. Сукало. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 204 с. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714551>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4661-4. – DOI 10.23681/714551. – Текст : электронный.

3. Чеботаева, В. В. Экологическое проектирование в урбанизированной среде : учебное пособие : [16+] / В. В. Чеботаева ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 200 с. : ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721005>– Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

#### *7.2. Дополнительная литература*

1.Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие. Москва: Юнити-Дана, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>

2.Клепиков О. В., Костылева Л. Н. Оценка риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха: учебное пособие. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255935>

3.Околелова А. А., Егорова Г. С. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Волгоград: ВолгГТУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>

4.Денисов В. В., Денисова И. А., Гутенов В. В., Фесенко Л. Н., Денисов В. В. Основы инженерной экологии: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599>

5.Овсебян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации : учебное пособие : [16+] / А. Э. Овсебян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный.

#### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1.Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>

2.Ветошкин А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов: учебное пособие. Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180>

3.Ефимова Т. Н., Иванова Р. Р. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473>

4.Картавых М.А. Экологический аудит экологической безопасности: методические рекомендации к изучению курса. Нижний Новгород: НГПУ. 2009.

#### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования : учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978- 5-238-01672-6 ; То же [Электронный ресурс].

2.Котенко, И.А. Основные этапы планировки городских территорий : учебное пособие / И.А. Котенко. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 60 с. - ISBN 978-5-9585-0458-9 ; То же [Электронный ресурс].

3.Попова, Н.Р. Эколого-аналитический контроль атмосферного воздуха=Environmental Analytical Control of Atmospheric Air : учебное пособие / Н.Р. Попова, К.Г. Боголицын, Н.Л. Иванченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 104 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-261-01087-6 ; То же [Электронный ресурс].

4.Гривко, Е.В. Оценка степени антропогенной преобразованности природно-техногенных систем : учебное пособие / Е.В. Гривко, О. Ишанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. - 128 с. ; То же [Электронный ресурс].

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень программного обеспечения: Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

<http://www.biblioclub.ru>, ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru>, Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru>, Универсальные базы данных изданий

<http://www.elementy.ru>, Элементы.ру (Элементы большой науки)

## **5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»**

### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», форма обучения – очная, срок обучения – 2 года.

### **2. Место в структуре модуля**

«Системы оценки состояния и охраны водных объектов» является дисциплиной по выбору в модуле предметной подготовки «Обеспечение экологической безопасности руководителями (специалистами) экологических служб и систем экологического контроля». Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Экодиагностика состояния окружающей среды».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Производственная практика (стажировка).

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – формирование фундаментальных знаний и профессиональных компетенций в области основных принципов и методов отбора проб воды и их подготовки к лабораторному анализу, проведения лабораторно-аналитических исследований воды и ее эколого-гигиенической оценки качества и безопасности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение базы методологических нормативов и стандартов по отбору проб воды и ее подготовки к лабораторному анализу;
- освоение основных методов лабораторных приборно-инструментальных исследований воды;
- получение практических навыков по оценке экологического состояния воды водных объектов различных категорий водопользования.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                               | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                 | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.3          | Демонстрирует знание методов и механизмов управления проектом, рассчитывает и проектирует нормативы допустимой нагрузки на окружающую среду с целью организации | ОР.3.8.1          | Демонстрирует способность определять и реализовывать экологически безопасную деятельность по обращению с опасными отходами и разрабатывать способы ее совершенствован | ПК-2.1  | Собеседование по отчету по практической работе, форма для оценки теста, зачет |

|  |                                                                                                                                         |  |                         |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|--|
|  | экологически безопасной деятельности по обращению с отходами на основе использования своих личностных, ситуативных и временных ресурсов |  | ия на основе самооценки |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|--|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                          | Контактная работа |                            |           |                            |              |                                            | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Всего<br>часов<br>по<br>дисцип<br>лине |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------|----------------------------|--------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                            | Аудиторная работа |                            |           |                            |              | Контак<br>тная СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) |                                   |                                        |
|                                                                                                                            | Лекции            | Практическая<br>подготовка | Семинары  | Практическая<br>подготовка | Лабораторные |                                            |                                   |                                        |
| <b>Раздел 1. Основы<br/>пробоотбора и<br/>пробоподготовки воды к<br/>лабораторному анализу</b>                             | <b>2</b>          |                            | <b>4</b>  |                            |              |                                            | <b>8</b>                          | <b>14</b>                              |
| Тема 1.1. Методика отбора<br>подготовки проб воды к<br>лабораторному анализу                                               | 2                 |                            | 2         |                            |              |                                            | 4                                 | 8                                      |
| Тема 1.2. Нормативно-<br>методические требования к<br>пробоотбору и<br>пробоподготовке воды к<br>лабораторному анализу     |                   |                            | 2         |                            |              |                                            | 4                                 | 6                                      |
| <b>Раздел 2. Лабораторно-<br/>аналитические методы<br/>анализа и оценки<br/>состояния воды водных<br/>объектов</b>         | <b>2</b>          |                            | <b>14</b> |                            |              |                                            | <b>28</b>                         | <b>44</b>                              |
| Тема 2.1. Принципы и<br>методы анализа и оценки<br>экологического состояния<br>воды водных объектов                        | 2                 |                            |           |                            |              |                                            | 2                                 | 4                                      |
| Тема 2.2. Методики<br>определения<br>органолептических<br>показателей воды:<br>цветность, запах,<br>прозрачность, мутность |                   |                            | 2         |                            |              |                                            | 4                                 | 6                                      |
| Тема 2.3. Методики<br>определения общих                                                                                    |                   |                            | 2         |                            |              |                                            | 4                                 | 6                                      |

|                                                                                                                                   |          |  |           |  |  |  |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-----------|--|--|--|-----------|-----------|
| показателей воды:<br>минерализация,<br>взвешенное вещество,<br>кислотность, общая<br>жесткость, содержание<br>бикарбонатов в воде |          |  |           |  |  |  |           |           |
| Тема 2.4. Методики определения содержания сульфатов и фосфатов в воде                                                             |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.5. Методики определения содержания хлоридов и соединений азота в воде (нитратный и аммонийный азот)                        |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.6. Методики определения содержания тяжелых металлов в воде: цинк, кадмий, свинец, медь                                     |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.7. Методики определения показателей биохимического состояния воды: содержание растворенного кислорода, ХПК-перм., БПК-7    |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| Тема 2.8. Основы методики лабораторного анализа и определения экологического состояния водных объектов                            |          |  | 2         |  |  |  | 2         | 4         |
| <b>Раздел 3. Нормативная оценка экологического состояния воды водных объектов</b>                                                 | <b>2</b> |  | <b>4</b>  |  |  |  | <b>8</b>  | <b>14</b> |
| Тема 3.1. Проведение оценки экологического состояния воды различными расчетными методами                                          | 2        |  | 2         |  |  |  | 4         | 8         |
| Тема 3.2. Основы методики и проведения оценки экологического состояния водных объектов                                            |          |  | 2         |  |  |  | 4         | 6         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                     | <b>6</b> |  | <b>22</b> |  |  |  | <b>44</b> | <b>72</b> |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Системы оценки состояния и охраны водных объектов» рекомендуется применение как традиционных методов обучения (семинар), так и практико-ориентированных технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, выполнение практических работ, участие в тестировании.

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                     |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.2.4.1          | выполнение практической работы         | ответы на вопросы   | 5-8                        | 8                        | 40          | 64           |
| 2     |                   | участие в тестировании                 | ответы на вопросы   | 5-6                        | 1                        | 5           | 6            |
| 3     |                   |                                        | Зачет               |                            |                          | 10          | 30           |
|       |                   | <b>Итого:</b>                          |                     |                            |                          | <b>55</b>   | <b>100</b>   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Ашихмина, Т. В. Мониторинг и оценка накопленного вреда окружающей среде : учебное пособие / Т. В. Ашихмина, Н. В. Каверина ; Воронежский государственный технический университет. – Воронеж : Цифровая полиграфия, 2022. – 172 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701268>– Библиогр.: с. 157-165. – ISBN 978-5-907669-02-4. – Текст : электронный.

2. Марченко, Б. И. Методология аналитических исследований при мониторинге окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 159 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713479>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4562-9. – Текст : электронный.

3. Реховская, Е. О. Методы диагностирования токсических эффектов в природных средах : учебное пособие / Е. О. Реховская, И. Ю. Нагибина ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 156 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682333>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3038-5. – Текст : электронный.

4. Федорян, А. В. Рациональное использование водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса : учебник : [16+] / А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=709983>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4449-8. – DOI 10.23681/709983. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Стрелков А. К., Теплых С. Ю. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154>

2. Гривко Е. В., Ишанова О. Оценка степени антропогенной преобразованности природно -техногенных систем: учебное пособие. Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259143>

3. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>

4. Экологическая экономика : учебник / Аль Хумсси Ахмад, Л. Г. Ахметшина, Е. М. Григорьева [и др.] ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 254 с. : ил., схем. – Режим доступа – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720341> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05930-8. – Текст : электронный.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Околелова А. А., Егорова Г. С. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Волгоград: ВолгГТУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>

2. Криштафович В. И., Криштафович Д. В., Еремеева Н. В. Физико-химические методы исследования: учебник. Москва: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453028>

3. Ефимова Т. Н., Иванова Р. Р. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473>

4. Козлов А.В. Лабораторно-инструментальные методы исследований в экологии объектов окружающей среды: учеб.- методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2016. - 89 с.

5. Козлов А.В. Оценка экологического состояния почвенного покрова и водных объектов: учеб.-методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2016. - 146 с.

6. Козлов А.В. Методы экологических исследований: лабораторный анализ: учеб.- методич. пособие. - Н. Новгород: Мининский университет, 2014. - 77 с.

7. Нагибина, И. Ю. Оценка и методы снижения степени воздействия токсикантов на окружающую среду и здоровье человека : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 134 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700804> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3272-3. – Текст : электронный.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Шустов, С.Б. Химические аспекты экологии: учебное пособие / С.Б. Шустов, Л.В. Шустова, Н.В. Горбенко. - Москва: Русское слово — учебник, 2016. - 241 с.: схем., ил. - ISBN 978-5-00092-378-8; То же [Электронный ресурс].

2. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 9729-0124-1 ; То же [Электронный ресурс].

3. Стримжа, Т.П. Прикладная геохимия : учебное пособие / Т.П. Стримжа, С.И. Леонтьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2015. - 252 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 245 - 247 - ISBN 978-5-7638-3344-7 ; То же [Электронный ресурс].

4. Кузнечиков, О.А. Физико-химические методы контроля качества : учебное пособие / О.А. Кузнечиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно- строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 96 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98276-750-9 ; То же [Электронный ресурс].

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины (модуля) требует наличия в аудитории мультимедийного оборудования (компьютер, видеопроектор, экран).

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень программного обеспечения: Интернет браузер, Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMS Moodle.

<http://www.biblioclub.ru>, ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.elibrary.ru>, Научная электронная библиотека

<http://www.ebiblioteka.ru>, Универсальные базы данных изданий

<http://www.elementy.ru>, Элементы.ру (Элементы большой науки)

## 6. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

**Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля**

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_{j\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}}}$$

$R_{j\text{мод.}}$  – рейтинговый балл студента  $j$  по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$  – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$  – зачетная единица по практике,  $k_{\text{кур}}$  – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$  – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,  $R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$  – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга обучающегося по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

Оценка «отлично» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет 86-100 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет 71-85 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет 55-70 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если величина среднего рейтинга обучающегося составляет менее 55 баллов.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета  
протокол № 9  
от «20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«МОДУЛЬ 4. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ**  
**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ»**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление охраной окружающей  
среды

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 14 з.е.

г. Нижний Новгород  
2025 год

Программа модуля «*Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 897 от 07.08.2020 г.;
2. Профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 569н от 07.09.2020 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профиль «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утв. решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина 20.03.2025, протокол № 9.

Авторы:

| <i>ФИО, должность</i>                                                                                   | <i>кафедра</i>                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Бадьин М.М., к.п.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования          | Географии, географического и геоэкологического образования |
| Асташин А.Е., доцент, к.п.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования | Географии, географического и геоэкологического образования |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Назначение модуля.....                                                                                                                 | 4  |
| 2. Характеристика модуля .....                                                                                                            | 4  |
| 3. Структура модуля.....                                                                                                                  | 7  |
| 4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами ..... | 9  |
| 5. Программы дисциплин модуля .....                                                                                                       | 9  |
| 5.1. Программа дисциплины «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий».....                                | 9  |
| 5.2 программа дисциплины «Методы физико-географических исследований» .....                                                                | 14 |
| 5.3. Программа дисциплины «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании» .....                                                   | 20 |
| 5.4. Программа дисциплины «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании» .....                                             | 25 |
| 5.5. Программа дисциплины «Ландшафтное проектирование» .....                                                                              | 30 |
| 5.6 программа дисциплины «Создание карт геоэкологического содержания».....                                                                | 35 |
| 5.7 программа дисциплины «Картографирование земельных ресурсов» .....                                                                     | 40 |
| 6. Программа экзамена по модулю .....                                                                                                     | 46 |

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Образовательный модуль предметной подготовки «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами» рекомендован для направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование». Адресная группа – студенты 1 и 2 курса.

Деятельностный подход при разработке программы модуля является основополагающим. В условиях деятельностного подхода осуществляется уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

### 2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования у обучающихся теоретико-методологических и прикладных основ профессиональной деятельности в области геоэкологического проектирования и управления территориальными системами.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Обеспечить формирование профессиональных компетенций в области геоэкологического территориального проектирования.
2. Сформировать навыки использования методик и современных технологий на практике для территориального проектирования и управления территориальными системами.

### 2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР)

выпускника

#### 2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами» должны быть сформированы следующие компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  | УК-1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход<br>УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации |
| УК-6            | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач                                                      |
| ОПК-1           | Способен использовать философские концепции и методологию научного                                                          | ОПК-1.2. Владеет методологией научного познания для решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области экологии и природопользования                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-3 | Способен применять экологические методы исследования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности                                                            | ОПК 3.1. Отбирает и реализует экологические методы исследования для решения научно-исследовательских задач<br>ОПК 3.2. Демонстрирует умения применять экологические методы исследования для решения прикладных задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5 | Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникативных, в том числе геоинформационных технологий | ОПК.5.2 Проектирует использование и реализует информационно-коммуникативные, в том числе геоинформационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среде             |
| ПК-3  | Способен диагностировать состояние окружающей среды и осуществлять геоэкологическое проектирование объектов на основе современных методов экологии и природопользования                               | ПК-3.1 Проводит диагностику и контроль состояния окружающей среды с использованием современных методов и технологий<br>ПК.3.2 Осуществляет геоэкологическое проектирование объектов природопользования                                             |

### 2.2.2. Образовательные результаты

| Код ОР | Содержание образовательных результатов                                                                                           | ИДК                                                                                        | Методы обучения                                                                  | Средства оценивания образовательных результатов                                                                                                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР 1   | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-6.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.2<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2 | Метод проблемного обучения<br><br>Интерактивная лекция<br><br>Лабораторный метод | 1. Выступление с презентацией<br>2. Разработка групповых и/или индивидуальных проектов<br>3. Тест в ЭИОС<br>4. Кейс- задания<br>5. Разноуровневая |

|  |                                                       |  |                |                    |
|--|-------------------------------------------------------|--|----------------|--------------------|
|  | комплексного<br>(ландшафтного)<br>описания территорий |  | Метод проектов | контрольная работа |
|--|-------------------------------------------------------|--|----------------|--------------------|

### 2.3. Руководитель и преподаватели модуля

*Руководитель:*

Бадьин М.М., к.п.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования.

*Преподаватели:*

Винокурова Н.Ф., д.п.н., профессор кафедры географии, географического и геоэкологического образования;

Асташин А.Е., к.г.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования;

Бадьин М.М., к.п.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования.

### 2.4. Статус образовательного модуля

Образовательный модуль «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами» относится к предметной подготовке магистрантов. Модуль является четвертым в программе подготовки.

### 2.5. Трудоемкость модуля

| Трудоемкость модуля                       | Час./з.е. |
|-------------------------------------------|-----------|
| Всего                                     | 504/14    |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 218       |
| в т.ч. самостоятельная работа             | 286       |
| практика                                  | -         |
| Экзамен по модулю                         | 4 семестр |

### 3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ

#### «ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ»

| Код                                      | Дисциплина                                                                      | Трудоемкость (час.) |                                                             |                                         |                                |                       | Трудоем-<br>кость<br>(з.е.) | Порядок<br>изучения | Образователь-<br>ные<br>результаты<br>(код ОР) |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                 | Всего               | Контактная работа                                           |                                         | Самостоя-<br>тельная<br>работа | Формы<br>контрол<br>я |                             |                     |                                                |
|                                          |                                                                                 |                     | Аудиторная<br>работа (в т.ч.<br>практическая<br>подготовка) | Контактн<br>ая СР (в<br>т.ч.<br>в ЭИОС) |                                |                       |                             |                     |                                                |
| 1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ |                                                                                 |                     |                                                             |                                         |                                |                       |                             |                     |                                                |
| К.М.<br>04.01                            | Физико-географические основы в<br>геоэкологическом<br>проектировании территорий | 108                 | 48                                                          |                                         | 60                             | Зачет с<br>оценкой    | 3                           | 1                   | ОР.1                                           |
| К.М.<br>04.02                            | Методы физико-географических<br>исследований                                    | 36                  | 18                                                          |                                         | 18                             | Зачет                 | 1                           | 2                   | ОР.1                                           |
| К.М.<br>04.03                            | Геосистемный анализ в<br>геоэкологическом<br>проектировании                     | 108                 | 44                                                          |                                         | 64                             | Зачет с<br>оценкой    | 3                           | 3                   | ОР.1                                           |
| К.М.<br>04.04                            | Геоинформационные системы в<br>геоэкологическом<br>проектировании               | 72                  | 32                                                          |                                         | 40                             | Зачет                 | 2                           | 2                   | ОР.1                                           |
| К.М.<br>04.05                            | Ландшафтное проектирование                                                      | 108                 | 44                                                          |                                         | 64                             | Экзамен               | 3                           | 4                   | ОР.1                                           |
| 2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 2) |                                                                                 |                     |                                                             |                                         |                                |                       |                             |                     |                                                |
| К.М.<br>04.Д<br>В.01.<br>01              | Создание карт геоэкологического<br>содержания                                   | 72                  | 32                                                          |                                         | 40                             | Зачет                 | 2                           | 4                   | ОР.1                                           |
| К.М.<br>04.Д<br>В.01.                    | Картографирование земельных<br>ресурсов                                         | 72                  | 32                                                          |                                         | 40                             | Зачет                 | 2                           | 4                   | ОР.1                                           |

|                      |                                                                                                                |  |  |  |  |         |  |   |      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------|--|---|------|
| 02                   |                                                                                                                |  |  |  |  |         |  |   |      |
| 4. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ |                                                                                                                |  |  |  |  |         |  |   |      |
| К.М.<br>04.06<br>(К) | Экзамен по модулю "Модуль 4.<br>Геоэкологическое<br>проектирование и управление<br>территориальными системами" |  |  |  |  | Экзамен |  | 4 | ОР.1 |

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**

Модуль «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами» является базовым модулем для освоения дисциплин профессионального цикла. В рамках освоения содержания любой дисциплины Вы изучаете теоретические основы дисциплины на лекциях, практических занятиях. Часть материала отрабатывается в рамках контактного обучения с преподавателем. Для формирования практико-ориентированных компетенций обучающихся достаточное время в каждой дисциплине отводится самостоятельной работе.

В установленные сроки необходимо отчитаться перед преподавателем о выполнении самостоятельной работы (на практическом занятии в аудитории или в системе Moodle). Одной из форм диагностики усвоения содержания дисциплин модуля является тестирование. При изучении каждой дисциплины модуля, Вам будут предложены тесты для входного контроля, тесты для текущего контроля по отдельным темам курса, тесты для рубежного контроля по итогам раздела дисциплины и итоговый контрольный тест.

#### **5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

##### **5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИЙ»**

###### **1. Пояснительная записка**

Целью освоения дисциплины «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий» является формирование общих компетенций о физико-географических основах в геоэкологическом проектировании территорий.

Программа по дисциплине «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий» подготовлена для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды» и учитывает требования ФГОС ВО. Адресную группу дисциплины модуля составляют обучающиеся 1 курса магистратуры по указанным направлениям подготовки.

###### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий» относится к обязательным для изучения. Знания по дисциплине необходимы как базовые для дальнейшей профориентационной работы и специализации студентов при прохождении учебных практик.

Знания по дисциплине «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий» служат теоретической и практической основой для освоения ряда дисциплин «Методы физико-географических исследований», «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании», «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании», «Ландшафтное проектирование».

### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* - создать условия формирования систематизированных знаний в области умения применять на практике современные методы физико-географических проектирований территорий.

*Задачи дисциплины:*

1. приобретение студентами прочных знаний и практических навыков при выполнении почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий;
2. В результате изучения дисциплины студенты должны составлять физико-географическое описание территории и сравнивать компоненты природы различных территорий;
3. Знать основные способы и режимы обработки картографических данных и данных дистанционного зондирования для составления физико-географического описания территории.

### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                | Код ИДК           | Средства оценивания ОР                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР 1          | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | ОР.1-1-1          | Владеет теоретическим и основами знаниями о территориальном планировании и проектировании территорий | ОПК-3.2<br>ПК-3.1 | 1. Выступление с презентацией<br>2. Разработка групповых и/или индивидуальных проектов<br>3. Тест в ЭИОС<br>4. Кейс-задания<br>5. Разноуровневая контрольная работа |

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Тематический план

| Наименование темы | Контактная работа |         | Само<br>стоят | Всего<br>часов по |
|-------------------|-------------------|---------|---------------|-------------------|
|                   | Аудиторная работа | Контакт |               |                   |

|                                                                                                 | Лекции | Практическая<br>подготовка | Семинары | Практическая<br>подготовка | Лабораторные | Практическая<br>подготовка | твая<br>СР<br>(в т.ч.<br>в<br>ЭИОС) | ельна<br>я<br>работ<br>а | дисципли<br>не |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------|
| <b>Раздел 1. Физико-географическое описание территорий для геоэкологического проектирования</b> |        |                            |          |                            |              |                            |                                     |                          |                |
| Тема 1.1 Особенности составления физико-географического описания территорий                     | 2      |                            |          |                            |              |                            |                                     | 2                        | 4              |
| Тема 1.2 Геолого-геоморфологическая характеристика территории                                   | 2      |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                        | 6              |
| Тема 1.3 Климатическое описание территорий                                                      |        |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                        | 4              |
| Тема 1.4 Характеристика водных ресурсов                                                         |        |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                        | 4              |
| Тема 1.5 Характеристика почвенного покрова, растительности и животного мира.                    |        |                            | 2        |                            |              |                            |                                     | 2                        | 4              |
| <b>Раздел 2. Основы физико-географического районирования территорий</b>                         |        |                            |          |                            |              |                            |                                     |                          |                |
| Тема 2.1 Физико-географические комплексы                                                        | 2      |                            |          |                            |              |                            |                                     | 5                        | 7              |
| Тема 2.2 Структура физико-географических комплексов                                             | 2      |                            | 4        |                            |              |                            |                                     | 5                        | 11             |
| Тема 2.3 Связи физико-географических комплексов                                                 |        |                            | 4        |                            |              |                            |                                     | 5                        | 9              |
| <b>Раздел 3. Физико-географическое картографирование</b>                                        |        |                            |          |                            |              |                            |                                     |                          |                |
| Тема 3.1. Принципы изображения физико-географических явлений на карте                           | 2      |                            | 4        |                            |              |                            |                                     | 5                        | 11             |
| Тема 3.2. Использование аэрокосмических материалов при физико-географическом картографировании  |        |                            | 4        |                            |              |                            |                                     | 10                       | 14             |
| <b>Раздел 4. Составление</b>                                                                    |        |                            |          |                            |              |                            |                                     |                          |                |

|                                                                                                                      |    |  |    |  |  |  |  |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|--|--|--|----|-----|
| <b>физико-географического описания территории</b>                                                                    |    |  |    |  |  |  |  |    |     |
| Тема 4.1. Сравнительный анализ и оценка территорий                                                                   | 2  |  | 6  |  |  |  |  | 10 | 18  |
| Тема 4.1. Составление физико-географических характеристик отдельных территорий на основе изучения тематических карт. |    |  | 6  |  |  |  |  | 10 | 16  |
| Итого:                                                                                                               | 12 |  | 36 |  |  |  |  | 60 | 108 |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,
- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                    | Средства оценивания                      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                           |                                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.1.1          | Участие в тестировании                                    | Тесты тематического и итогового контроля | 0-1                                  | 46                       | 33          | 56           |
|       |                   |                                                           | Графическая работа                       | 1-3                                  | 4                        | 6           | 12           |
|       |                   | Анализ картографических данных<br>Моделирование процессов | Лабораторная работа                      | 1-3                                  | 4                        | 6           | 12           |
|       |                   |                                                           | зачет                                    |                                      |                          | 10          | 30           |

|  |  |        |  |  |  |    |     |
|--|--|--------|--|--|--|----|-----|
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |
|--|--|--------|--|--|--|----|-----|

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Фирсенкова, В. М. Основы геоморфологии : учебно-методическое пособие : [16+] / В. М. Фирсенкова ; отв. ред. А. Н. Маккавеев, Д. А. Субетто ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 224 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691665>. – Библиогр.: с. 205-207. – ISBN 978-5-8064-2986-6. – Текст : электронный.
2. Лунева, Е. Н. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие : [12+] / Е. Н. Лунева, А. А. Панкарикова, И. В. Гурина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 241 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596087>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1529-0. – DOI 10.23681/596087. – Текст : электронный.
3. Науки о Земле : основы почвоведения и гидрологии суши : учебное пособие : [16+] / сост. Л. О. Штриплинг, С. В. Белькова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 151 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682986>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3147-4. – Текст : электронный.
4. Основы мелиорации и ландшафтоведения : учебное пособие : [12+] / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова, И. В. Гурина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 338 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698173>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3557-1. – DOI 10.23681/698173. – Текст : электронный.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Мартынова, М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем : учебное пособие / М.И. Мартынова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. – 88 с. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-0610-1; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241010>
2. Митякова, И.И. Почвоведение: учебник / И.И. Митякова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 348 с. : ил. – Библиогр.: с. 334-338. – ISBN 978-5-8158-1852-1 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494176>

### 7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Культура природопользования: научные и образовательные аспекты: коллективная монография / Под ред. Н.Ф. Винокуровой. – Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2014. – 164 с.

### 7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Физико-географические основы проектирования территорий. Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и пакетов обработки статистических баз данных.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, система презентаций по темам курса, набор слайдов с таблицами, схемами, учебными рисунками, порталы и сайты.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

### **Перечень программного обеспечения**

1. NextGIS QGIS
2. SAGA GIS
3. Global Mapper

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Научная электронная библиотека: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Универсальные базы данных изданий URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).
5. Образовательный портал <http://www.mic/home>.
6. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». /[www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/)
7. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: /[www.npstoik.ru/](http://www.npstoik.ru/)

## **5.2 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

### **1. Пояснительная записка**

Актуальность введения курса «Методы физико-географических исследований» в профессионально-педагогическую подготовку студентов определяется современными идеями развития, как географической науки, так и высшего образования. В процессе изучения курса, обучающиеся изучают методы общенаучных и прикладных комплексных географических исследований. Основное внимание в курсе уделено методологии и современным методам географических исследований.

Программа по дисциплине «Методы физико-географических исследований» подготовлена для магистров: Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, Профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды».

### **2. Место в структуре модуля**

Курс относится к дисциплинам по выбору модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами». Для освоения дисциплины «Методы физико-географических исследований» необходимы компетенции,

сформированные при изучении модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами», а также студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин – «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий».

Знания по дисциплине необходимы как базовые для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и работы по специализации магистров при прохождении учебных практик.

### 3. Цели и задачи

*Цель дисциплины* - создать условия формирования систематизированных знаний в области умения применять на практике методы физико-географических исследований для сбора, обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных источников географической информации, методы научно-географического районирования.

*Задачи дисциплины:*

1. знакомство с актуальными методологическими проблемами современной географии; развитие способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
2. формирование углублённых знаний о методологических и технологических основах использования основных современных методов научно-географических исследований;
3. формирование способности использовать навыки планирования и организации выполнения работ и оказания услуг географической направленности, организации географических проектов;
4. подготовка к профессиональному использованию современных полевых методов географических исследований для самостоятельного решения научных проблем в рамках выполнения диссертационного исследования.

### 1. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                                     | Код ИДК                     | Средства оценивания ОР                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР 1          | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | ОР.1.2.1          | Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий по планированию и организации выполнения работ и оказания услуг географической направленности, организации географических проектов | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ОПК-1.2 | 1. Выступление с презентацией<br>2. Разработка групповых и/или индивидуальных проектов<br>3. Тест в ЭИОС<br>4. Кейс-задания<br>5. Разноуровневая контрольная работа |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                                                                                     | Контактная работа    |                                    | Самостоя<br>тельная<br>работа | Всего<br>часов по<br>дисциплин<br>е |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                       | Аудиторная<br>работа |                                    |                               |                                     | Контактн<br>ая СР (в<br>т.ч.<br>в ЭИОС) |
|                                                                                                                                                                                       | Лекц<br>ии           | Практи<br>ческая<br>подгот<br>овка |                               |                                     |                                         |
| <b>Раздел 1. Методологические основания географической науки</b>                                                                                                                      |                      |                                    |                               |                                     |                                         |
| Тема 1.1.Система методов географии. Методологические принципы и общенаучные подходы                                                                                                   |                      | 1                                  |                               | 1                                   | 2                                       |
| Тема 1.2. Информационная база географии                                                                                                                                               |                      | 2                                  |                               |                                     | 2                                       |
| Тема 1.3.Классификация методов географических исследований                                                                                                                            |                      | 2                                  |                               | 2                                   | 4                                       |
| <b>Раздел 2. Современные методы географических исследований.</b>                                                                                                                      |                      |                                    |                               |                                     |                                         |
| Тема 2.1. Системный подход Географические системы и комплексы.                                                                                                                        |                      | 1                                  |                               |                                     | 1                                       |
| Тема 2.2. Методы наблюдений и информационное обеспечение географических исследований. Взаимосвязь картографических, геохимических, геофизических, математических методов исследования |                      | 2                                  |                               | 4                                   | 6                                       |
| Тема 2.3Единство традиционных и новейших методов исследований                                                                                                                         |                      | 2                                  |                               |                                     | 2                                       |
| Тема 2.4. Районирование как метод географического синтез                                                                                                                              |                      | 1                                  |                               | 4                                   | 4                                       |
| Тема 2.5. Экспедиционные методы                                                                                                                                                       |                      | 1                                  |                               | 2                                   | 3                                       |
| <b>Раздел 3. Основные направления прикладных комплексных исследований</b>                                                                                                             |                      |                                    |                               |                                     |                                         |
| Тема 3.1. Комплексный географический анализ для оценки природно-ресурсного потенциала территории, охраны природы и рационального природопользования                                   |                      | 2                                  |                               |                                     | 2                                       |
| Тема 3.2. Методические приёмы                                                                                                                                                         |                      | 2                                  |                               | 4                                   | 6                                       |

|                                                                    |  |    |  |    |    |
|--------------------------------------------------------------------|--|----|--|----|----|
| решения эколого- географических задач                              |  |    |  |    |    |
| Тема 3.3. Методы изучения и оптимизации состояния окружающей среды |  | 2  |  | 2  | 4  |
| Итого:                                                             |  | 18 |  | 18 | 36 |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Методы физико-географических исследований» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,
- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося                      | Средства оценивания                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                                             |                                        |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.2.1          | Выполнение входной диагностики                              | Тестирование                           | 5-6                        | 1                        | 5           | 6            |
| 2     | ОР.1.2.1          | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы. | Разноуровневая контрольная работа      | 5-6                        | 1                        | 5           | 6            |
| 3     | ОР.1.2.1          | Подготовка доклада с презентацией по заданной теме          | Доклад с презентацией по заданной теме | 4-5                        | 1                        | 4           | 5            |

|    |          |                                                             |                                                |     |    |    |     |
|----|----------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|----|----|-----|
| 4  | ОР.1.2.1 | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы. | Разноуровневая контрольная работа              | 4-6 | 1  | 4  | 6   |
| 5  | ОР.1.2.1 | Подготовка к тестированию                                   | Результаты тестирования                        | 3-5 | 1  | 3  | 5   |
| 6  | ОР.1.2.1 | Подготовка к собеседованию                                  | Собеседование                                  | 4-6 | 1  | 4  | 6   |
| 7  | ОР.1.2.1 | Самостоятельная внеаудиторная работа.                       | Доклад с презентацией                          | 4-6 | 1  | 4  | 6   |
| 8  | ОР.1.2.1 | Подготовка к тестированию                                   | Результаты тестирования                        | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 9  | ОР.1.2.1 | Подготовка к собеседованию                                  | Собеседование                                  | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 10 | ОР.1.2.1 | Подготовка к кейс-задам                                     | Кейс-задания                                   | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 11 | ОР.1.2.1 | Разработка групповых и/или индивидуальных проектов          | Защита групповых и/или индивидуальных проектов | 3-5 | 1  | 3  | 5   |
| 12 | ОР.1.2.1 | Подготовка доклада с презентацией                           | Доклад с презентацией                          | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 13 | ОР.1.2.1 | Подготовка к собеседованию                                  | Собеседование                                  | 2-4 | 1  | 2  | 4   |
| 14 | ОР.1.2.1 | Подготовка к итоговому тестированию                         | Тест в ЭИОС                                    | 3-5 | 1  | 3  | 5   |
|    |          |                                                             | Зачет                                          |     |    | 10 | 30  |
|    |          | Итого:                                                      |                                                |     | 14 | 55 | 100 |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Ковалев, А. И. Прологомены к методам научных исследований : учебное пособие : [16+] / А. И. Ковалев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФЛИНТА, 2022. – 291 с. : ил.,

табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607469>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-4297-6. – Текст : электронный.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505>. – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-9394-04708-4. – Текст : электронный.

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9394-04364-2. – Текст : электронный.

4. Коськов, С. Н. Субъект и объект научного познания : учебник : [16+] / С. Н. Коськов. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699449>. – Библиогр.: с. 168-171. – ISBN 978-5-4499-3583-0. – Текст : электронный.

### *7.2. Дополнительная литература*

1. Алексеев, И. А. Геоморфология: учебное пособие / И. А. Алексеев. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. – 179 с.

2. Горелов Н.А. Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург. гос. эконом. ун-т. – М.: Юрайт, 2015. – 289 с.

3. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб. пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. – Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.– 141с.

4. Овчаров А.О. Методология научного исследования: учеб. для студ. вузов / А.О.Овчаров, Т.Н.Овчарова. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 303 с.

5. Тессман, Н.Ф. Полевая практика по метеорологии и гидрологии: учеб. пособие для студентов геогр. и естеств.- геогр. фак. пед. ин-тов / Н.Ф. Тессман. – Изд. 2-е, доп. и перераб.– М.: Просвещение, 1967. – 119 с.

6. Шубаев, Л.П. Общее землеведение / Л.П. Шубаев. – М.: Высшая школа, 1969.– 346 с.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Магидович, И. П. Очерки по истории географических открытий. В 5-ти т. / И. П. Магидович, В. И. Магидович; редкол.: В.С. Преображенский и др. 3-е изд. перераб. и доп.– М.: Просвещение. 1982, 1983, 1984, 1985, 1986.– 1560 с

2. Львовский, Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. Н. Львовский. – М. : Высш. шк., 1982. – 223 с

3. Исаченко, А.Г. Оптимизация природной Среды / А.Г. Исаченко. – М.: Мысль, 1980. – 264 с.

7.4. *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*  
Методы физико-географических исследований: Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийным комплектом и помещений для самостоятельной работы студентов.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

### **Перечень программного обеспечения**

1. Геоинформационная система «ГИС – живая география»
2. Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Научная электронная библиотека: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Универсальные базы данных изданий URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).
5. Образовательный портал <http://www.mic/home>.
6. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». /[www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/)
7. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: /[www.npstoik.ru/](http://www.npstoik.ru/)

## **5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОСИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ»**

### **1. Пояснительная записка**

Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании посвящен основополагающим теоретическим и практическим вопросам применения геосистемного подхода в геоэкологическом планировании; Рассматривается методология, методы, модели классификации, результаты оценки состояния, устойчивости, благополучия сложных систем в природе (наземные и водные эко- и геосистемы). Рассмотрены этапы и опыт построения интегральных показателей состояния и устойчивости. Программа дисциплины «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании» подготовлена для магистров: Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, Профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды».

### **2. Место в структуре модуля**

Курс относится к дисциплинам по выбору модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами». Для освоения дисциплины «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании» необходимы компетенции, сформированные при изучении модуля «Геоэкологическое проектирование и управление

территориальными системами», а также студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин – «Физико-географические основы в геоэкологическом проектировании территорий».

### 3. Цель и задачи

*Цель дисциплины* – обеспечить овладение магистрантами основополагающими теоретическими и прикладными вопросами геосистемного анализа в геоэкологическом проектировании.

*Задачи дисциплины:*

- создать условия для формирования основ научных знаний о геосистемном анализе в геоэкологическом проектировании;
- обеспечить возможность для эффективного освоения базовых методов геосистемного анализа в геоэкологическом проектировании;
- создать условия для формирования основ научных знаний о принципах и подходах геосистемного анализа в геоэкологическом проектировании.

### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                    | Код ИДК           | Средства оценивания ОР                                       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| ОР 1          | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | ОР.1-3-1          | Владеет теоретическим и основами геосистемного анализа, определяющих готовность и способность магистра использовать геосистемный анализ при решении задач учета, оценки, мониторинга использования и состояния ландшафта | ОПК-3.1<br>ПК-3.2 | Тестирование;<br>Практическая работа;<br>Графическая работа; |

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Тематический план

| Наименование темы | Контактная работа |            | Самостояте | Всего часов по |
|-------------------|-------------------|------------|------------|----------------|
|                   | Аудиторная работа | Контактная |            |                |

|                                                                 | Лекции | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка | СР<br>(в т.ч.<br>в ЭИОС) | льная<br>работ<br>а | дисципли<br>не |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|----------------|
| Раздел 1. Функционально-динамические аспекты учения о ландшафте |        |                         |          |                         |              |                         |                          |                     |                |
| Тема 1.1. Структура и функционирования ландшафта                | 4      |                         | 6        |                         |              |                         |                          | 10                  | 20             |
| Тема 1.2. Биогенный оборот веществ                              |        |                         | 6        |                         |              |                         |                          | 10                  | 16             |
| Раздел 2. Энергетика ландшафта и интенсивность функционирования |        |                         |          |                         |              |                         |                          |                     |                |
| Тема 2.1. Годичный цикл функционирования ландшафта              | 2      |                         | 4        |                         |              |                         |                          | 10                  | 16             |
| Тема 2.2. Изменчивость, устойчивость и динамика ландшафта       |        |                         | 4        |                         |              |                         |                          | 10                  | 14             |
| Раздел 3. Систематика ландшафтов. Типы ландшафтов               |        |                         |          |                         |              |                         |                          |                     |                |
| Тема 3.1. Принципы классификации ландшафтов                     | 2      |                         | 4        |                         |              |                         |                          | 12                  | 18             |
| Тема 3.2. Ландшафты регионов                                    |        |                         | 12       |                         |              |                         |                          | 12                  | 24             |
| Итого:                                                          | 8      |                         | 36       |                         |              |                         |                          | 64                  | 108            |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| №<br>п<br>/<br>п | Код ОР<br>дисциплины | Виды учебной<br>деятельности<br>обучающегося                             | Средства<br>оценивания         | Балл за<br>конкрет<br>ное<br>задание<br>(min-<br>max) | Числ<br>о<br>задан<br>ий за<br>семес<br>тр | Баллы           |                  |
|------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|------------------|
|                  |                      |                                                                          |                                |                                                       |                                            | Минималь<br>ный | Максималь<br>ный |
| 1.               | ОР.1.3.1             | Участие в<br>тестировании                                                | Тестирование                   | 7-10                                                  | 1                                          | 7               | 10               |
| 2.               | ОР.1.3.1             | Изучение<br>методологии<br>геоэкологичес<br>кого анализа                 | Практичес<br>кая работа        | 7-9                                                   | 1                                          | 7               | 9                |
| 3.               | ОР.1.3.1             | Изучение<br>прикладных<br>аспектов<br>функциональн<br>ого<br>зонирования | Графическ<br>ая работа         | 7-9                                                   | 1                                          | 7               | 9                |
| 4.               | ОР.1.3.1             | Планирование<br>и<br>проектировани<br>е объектов                         | Практичес<br>кая работа        | 7-10                                                  | 1                                          | 7               | 10               |
| 5.               | ОР.1.3.1             | Проектирован<br>ие                                                       | Защита<br>эскизных<br>проектов | 7-16                                                  | 1                                          | 7               | 16               |
| 6.               | ОР.1.3.1             | Проектирован<br>ие                                                       | Проект                         | 10-16                                                 | 1                                          | 10              | 16               |
|                  |                      |                                                                          | Зачет с<br>оценкой             |                                                       |                                            | 10              | 30               |
|                  |                      | Итого:                                                                   |                                | 5-18                                                  | 100                                        | 55              | 100              |

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### *7.1. Основная литература*

1. Основы мелиорации и ландшафтоведения: учебное пособие : [12+] / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова, И. В. Гурина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 338 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698173>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3557-1. – DOI 10.23681/698173. – Текст : электронный.
2. Фирсенкова, В. М. Основы геоморфологии : учебно-методическое пособие : [16+] / В. М. Фирсенкова ; отв. ред. А. Н. Маккавеев, Д. А. Субетто ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 224 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691665>. – Библиогр.: с. 205-207. – ISBN 978-5-8064-2986-6. – Текст : электронный.

### *7.2. Дополнительная литература*

1. Баканина Ф.М. Ландшафтные районы // Географический атлас Нижегородской области. Изд. 3, перераб. и доп. / Камерилова Г.С., Наумов
2. Исаченко А.Г. География в современном мире. М.: Просвещение, 1998.
3. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.
4. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 250203 "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / Е. Ю. Колбовский. - 3-е издание, стереотипное. - Москва: Академия, 2008. – 478 с.
5. Ступишин, А.В. Сетка физико-географических районов Среднего Поволжья в масштабе 1:1500000 / А.В. Ступишин // Учен. зап. Казане, ун-та, 1960.-Т. 120, кн. 2.-С. 5-30.
6. Харитонычев А.Т. К изучению ландшафтов Горьковской области, изменённых в процессе производства // Учён. зап. Горьк. гос. пед. ип-та им. М. Горького. Горький, 1966.-Вып. 52, ч. I.с. 14-21.
- 7.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Харитонычев А.Т. Природные зоны и ландшафты / А.Т. Харитонычев // Природа Горьковской области / Под ред. Н.В. Кузнецова. Горький: ВВКИ, 1974.-С. 11-50.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Николаевский В.С. Экологическая оценка загрязнения среды и состояния наземных экосистем методами фитоиндикации. – М.: Изд-во Моск. ун-та леса, 1998.
2. Несветайлова Н.Г. Геоботанические исследования при поисках рудных месторождений // Тр. Всесоюз. аэрогеол. треста. – М.: Госгеолтехиздат, 1955. Вып. 1.

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

### **9.1. Описание материально-технической базы**

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной компьютером, мультимедийным оборудованием, интерактивной доской и выходом в сеть Интернет.

Для организации практических занятий необходимо наличие компьютерного класса, оборудованного рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Программное обеспечение:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, CorelDRAW

Информационные справочные системы

|                                                                           |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                     | Научная электронная библиотека                 |
| <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| <a href="http://online.ebiblioteka.ru/">http://online.ebiblioteka.ru/</a> | База периодических изданий                     |

## **5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ»**

### **1. Пояснительная записка**

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании» является формирование общих компетенций о земельных ресурсах, определяющих готовность и способность магистра использовать геоинформационные системы и технологии в проектировании и планировании территорий.

Программа по дисциплине «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании» подготовлена для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, Профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды» и учитывает требования ФГОС ВО. Адресную группу дисциплины модуля составляют обучающиеся 2 курса магистратуры по указанным направлениям подготовки.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Геоинформационные системы в территориальном проектировании» относится к обязательным для изучения. Знания по дисциплине необходимы как базовые для дальнейшей профориентационной работы и специализации студентов при прохождении учебных практик.

Знания по дисциплине «Геоинформационные системы в территориальном проектировании» служат теоретической и практической основой для освоения ряда дисциплин «Прикладные ГИС», «Картографирование земельных ресурсов», «Автоматизированные технологии дешифрирования данных ДЗЗ».

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия формирования систематизированных знаний в области умения применять на практике современные геоинформационные системы и

технологии для сбора, обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных источников географической информации.

*Задачи дисциплины:*

4. приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса;

5. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться в различных видах геоинформационных систем, знать их архитектуру, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем;

6. Знать основные способы и режимы обработки экономической информации, а также обладать практическими навыками использования геоинформационных технологий в различных геоинформационных системах отраслей экономики и управления.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                               | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1          | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | ОР.1.4.1          | Владеет теоретическими основами знаниями о геоинформационных системах в проектировании и планировании территорий, а также навыками работы в среде типовой геоинформационной системы | ОПК-5.2 | 1. Доклад с презентацией<br>2. Защита проектов<br>3. Контрольная работы<br>4. Тесты тематического контроля в системе ЭИОС |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                      | Контактная работа |                         |          |                         |              |                         | Контактная СР<br>(в т.ч. в ЭИОС) | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                        | Аудиторная работа |                         |          |                         |              |                         |                                  |                        |                           |
|                                                                        | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |                                  |                        |                           |
| Раздел 1. Картография и геоинформатика                                 |                   |                         |          |                         |              |                         |                                  |                        |                           |
| Тема 1.1 Введение.<br>Содержание дисциплины.<br>Термины и определения. | 1                 |                         |          |                         |              |                         |                                  |                        | 1                         |

|                                                                                                                                          |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|--|--|--|----|----|
| необходимые для понимания дисциплины.                                                                                                    |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
| Тема 1.2 Структура ГИС. Системы координат в ГИС                                                                                          | 1 |  |    |  |  |  |  |    | 1  |
| Тема 1.3 Технологии ГИС. Геодезические системы получения данных в ГИС                                                                    |   |  | 2  |  |  |  |  |    | 2  |
| Тема 1.4 Модели в ГИС. Системы глобального позиционирования                                                                              |   |  | 2  |  |  |  |  | 10 | 12 |
| <b>Раздел 2. Проектирование геоинформационных систем</b>                                                                                 |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
| Тема 2.1 Графические редакторы для работы исходными данными.                                                                             |   |  | 2  |  |  |  |  |    | 2  |
| Тема 2.2 Получение данных для ГИС посредством интернет-сетей                                                                             |   |  | 2  |  |  |  |  |    | 2  |
| Тема 2.3 Работа с растром. Векторизация растровых материалов.                                                                            |   |  | 4  |  |  |  |  |    | 4  |
| Тема 2.4 Анализ данных и моделирование.                                                                                                  |   |  | 4  |  |  |  |  |    | 4  |
| Тема 2.5 Создание цифровых моделей карт.                                                                                                 |   |  | 4  |  |  |  |  | 10 | 14 |
| <b>Раздел 3. Прикладные аспекты ГИС</b>                                                                                                  |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
| Тема 3.1 ГИС. Краткий обзор программных средств, используемых в России. Коммерческие пакеты программ                                     | 2 |  |    |  |  |  |  |    | 2  |
| Тема 3.2 Роль геоинформатики в решении экологических проблем, изучении геоэкологических процессов и объектов.                            |   |  | 4  |  |  |  |  |    | 4  |
| Тема 3.3 Вопросы мониторинга и моделирования окружающей среды, моделирование миграции элементов в геосистемах, геоэкологический прогноз. |   |  | 4  |  |  |  |  | 20 | 24 |
| Итого:                                                                                                                                   | 4 |  | 28 |  |  |  |  | 40 | 72 |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.4.1          | Участие в тестировании                 | Тесты тематического и итогового контроля | 33-46                                | 1                        | 33          | 46           |
| 2     | ОР.1.4.1          | Анализ картографических данных         | Графическая работа                       | 6-12                                 | 1                        | 6           | 12           |
|       |                   | Моделирование процессов                | Лабораторная работа                      | 6-12                                 | 1                        | 6           | 12           |
|       |                   |                                        | Экзамен                                  |                                      | 1                        | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                 |                                          |                                      |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1.Любимов А.В., Нестеров Е.М. Геоинформационные системы и дистанционные методы в науках о Земле и охране природы. (Англо-немецко-русский словарь-гlossарий специальных терминов и определений): учебное пособие для студентов педагогических

вузов — Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 308 с.

2. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие для бакалавров направления «Землеустройство и кадастры» : [16+] / У. Д. Ниязгулов ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)). – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 544 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703333>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

### *7.2. Дополнительная литература*

1. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

2. Гитис В.Г. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В.Г. Гитис, Б.В. Ермаков – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 256 с.

3. Журкин И.Г. Геоинформационные системы / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. – 272 с.

4. Ивлиева Н.Г. Создание карт с использованием ГИС-технологий: учебн. Пособие / Н.Г. Ивлиева – Саранск: Мордов. ун-т, 2005. – 124 с.

5. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космозондирования: учеб. пособие для студентов вузов: рек. УМО по классич. университет. образованию/ В. С. Кусов. — М.: Академия, 2015. – 256 с.

6. Лапшин Р. Д. Методика использования GPS-навигаторов в профессиональной подготовке студентов по экологии и природопользованию: учеб.-метод. пособие / Р. Д. Лапшин; Нижегород. гос. пед. ун-т. — Н. Новгород: НГПУ, 2015. – 64 с.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Проблемы экогеоинформационных систем: Сб. трудов. Вып.5/ Шуйск. гос. пед. ун-т; [отв.ред.В.З.Симхаев]. — Иваново, 2006. – 92 с.

2. Савиных В.П. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования / В.П. Савиных, Я.В. Цветков – М.: Картгеоцентр – Геоиздат, 2001. – 228 с.

3. Самардак А.С. Геоинформационные системы / А.С. Самардак – Владивосток, 2005. – 123 с.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Геоинформационные системы в проектировании и планировании территорий. Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и пакетов обработки статистических баз данных.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, система презентаций по темам курса, набор слайдов с таблицами, схемами, учебными рисунками, порталы и сайты.

9.2. *Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

**Перечень программного обеспечения**

4. NextGIS QGIS
5. SAGA GIS
6. Global Mapper

**Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Научная электронная библиотека: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Универсальные базы данных изданий URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).
5. Образовательный портал <http://www.mic/home>.
6. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». /[www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/)
7. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: /[www.npstoik.ru/](http://www.npstoik.ru/)

## **5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»**

### **1. Пояснительная записка**

Целью освоения дисциплины «Ландшафтное проектирование» является формирование общих компетенций в области изучения теоретических закономерностей структуры, функционирования и эволюции природно-территориальных комплексов различного уровня.

Программа по дисциплине «Ландшафтное проектирование» подготовлена для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, Профиль подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды» и учитывает требования ФГОС ВО. Адресную группу дисциплины модуля составляют обучающиеся 4 курса магистратуры по указанным направлениям подготовки.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Ландшафтное проектирование» относится к обязательным для изучения. Для освоения дисциплины «Ландшафтное проектирование» необходимы компетенции, сформированные при изучении модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами», а также студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин – «Методы физико-географических исследований», «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании», «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании», «Ландшафтное проектирование».

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия для формирования у обучающихся основ научных знаний в области региональной физической и социально-экономической географии на основе компонентного и комплексного (ландшафтного) подходов к изучению регионов.

*Задачи дисциплины:*

- создать условия для формирования основ научных знаний о физико-географических условиях формирования природных ландшафтов;
- обеспечить возможность для эффективного освоения базовых методов проведения комплексного анализа территории;
- создать условия для формирования основ научных знаний о природно-ресурсном потенциале ландшафтов.

#### 4. Образовательные результаты

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля                                                                                                                                                | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                        | Код ИДК | Средства оценивания ОР                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР 1          | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | ОР.1.5.1          | Владеет теоретическими основами знаниями о земельных ресурсах, определяющих готовность и способность магистра использовать веб-сервисов картографического назначения, функционирующего в сети Интернет, в научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической деятельности | ПК-3.2  | 1. Выступление с презентацией<br>2. Разработка групповых и/или индивидуальных проектов<br>3. Тест в ЭИОС<br>4. Кейс-задания<br>5. Разноуровневая контрольная работа |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                              | Контактная работа |                         |          |              |              |                         |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                | Аудиторная работа |                         |          |              |              |                         | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая | Лабораторные | Практическая подготовка |                               |                        |                           |
| Раздел 1. Оценка состояния компонентов ландшафта при проектировании территорий |                   |                         |          |              |              |                         |                               |                        |                           |

|                                                                                                          |   |  |    |  |  |  |  |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|--|--|--|----|-----|
| Тема 1.1 Основы ландшафтного проектирования                                                              | 4 |  |    |  |  |  |  |    | 4   |
| Тема 1.2 Геолого-геоморфологическая характеристика территории в ландшафтном проектировании               |   |  | 4  |  |  |  |  |    | 4   |
| Тема 1.3 Характеристика климата и водных ресурсов в ландшафтном проектировании                           |   |  | 4  |  |  |  |  | 10 | 14  |
| Тема 1.4 Характеристика почвенного покрова, растительности и животного мира в ландшафтном проектировании |   |  | 4  |  |  |  |  | 10 | 14  |
| <b>Раздел 2. Прогноз антропогенного воздействия на структуру и динамику ландшафта при проектировании</b> |   |  |    |  |  |  |  |    |     |
| Тема 2.1. Природно-ландшафтная дифференциация территории                                                 | 4 |  |    |  |  |  |  |    | 4   |
| Тема 2.2. Систематизация типов использования территорий и антропогенных нагрузок                         |   |  | 6  |  |  |  |  | 10 | 16  |
| Тема 2.3. Оценка экологической ситуации                                                                  |   |  | 6  |  |  |  |  | 10 | 16  |
| Тема 2.4. Прогнозирование экологической ситуации                                                         |   |  | 6  |  |  |  |  | 12 | 18  |
| Тема 2.5. Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды                          |   |  | 6  |  |  |  |  | 12 | 18  |
| Итого:                                                                                                   | 8 |  | 36 |  |  |  |  | 64 | 108 |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Ландшафтное проектирование» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.5.1          | Участие в тестировании                 | Тесты тематического и итогового контроля | 23-46                                | 1                        | 23          | 46           |
|       |                   | Анализ картографических данных         | Графическая работа                       | 6-12                                 | 1                        | 6           | 12           |
|       |                   | Моделирование процессов                | Лабораторная работа                      | 6-12                                 | 1                        | 6           | 12           |
|       |                   |                                        | экзамен                                  | 1                                    | 1                        | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                 |                                          |                                      |                          | 55          | 100          |

### 7.1. Основная литература

1. Кирюшин, В. И. Методология землепользования и землеустройства на ландшафтно-экологической основе / В. И. Кирюшин ; Почвенный институт им. В. В. Докучаева. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 336 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений. Специальная литература). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718259>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906371-24-5. – Текст : электронный.

2. Кирюшин, В. И. Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов : учебник / В. И. Кирюшин. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 576 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений. Специальная литература). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718258>. – Библиогр. . – ISBN 978-5-906371-95-1. – Текст : электронный.

3. Чеботаева, В. В. Экологическое проектирование в урбанизированной среде : учебное пособие : [16+] / В. В. Чеботаева ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721005>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### *7.2. Дополнительная литература*

1. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

2. Гитис В.Г. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В.Г. Гитис, Б.В. Ермаков – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 256 с.

3. Кривцов В.А. Физическая география и ландшафты России [Электронный ресурс] : учебн. пособие / В.А. Кривцов, А.В. Водорезов ; Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина – Электрон. Текстовые дан. (1 файл.: 7,36 МВ). – Рязань, 2016 – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования : IBM / PC ; Windows XP и выше ; 256 МВ RAM ; свободное место на HDD 30 МВ ; Acrobat Reader 3 или старше. – Загл. с экрана.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

4. Л.К. Казаков Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учебное пособие для ВУЗов - М.: Академия, 2008

5. Л. Л. Субботина Ландшафтная архитектура и ландшафтное проектирование: Учебное пособие - Изд-во АлтГУ, 2014

6. М.В. Панкина, С.В. Захарова Экологический дизайн: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры - М.: Юрайт, 2018 [www.biblio-online.ru/book/CA06BF9C-4BED-4F76-9157-39377ECC9FE2](http://www.biblio-online.ru/book/CA06BF9C-4BED-4F76-9157-39377ECC9FE2)

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Ландшафтное проектирование. Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и пакетов обработки статистических баз данных.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, система презентаций по темам курса, набор слайдов с таблицами, схемами, учебными рисунками, порталы и сайты.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

#### **Перечень программного обеспечения**

1. QuantumGIS
2. NextGIS QGIS

#### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Научная электронная библиотека: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Универсальные базы данных изданий URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).
5. Образовательный портал <http://www.mic/home>.

6. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». /[www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/)
7. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: /[www.npstoik.ru/](http://www.npstoik.ru/)

## **5.6 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОЗДАНИЕ КАРТ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ»**

### **1. Пояснительная записка**

Целью освоения дисциплины «Создание карт геоэкологического содержания» является формирование общих компетенций о является формирование общих компетенций в области автоматизированных технологий дешифрирования данных ДЗЗ при создании карт геоэкологического содержания.

Программа по дисциплине «Создание карт геоэкологического содержания» подготовлена для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды» и учитывает требования ФГОС ВО. Адресную группу дисциплины модуля составляют обучающиеся 4 курса магистратуры по указанным направлениям подготовки.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Создание карт геоэкологического содержания» относится к дисциплинам по выбору. Для освоения дисциплины «Создание карт геоэкологического содержания» необходимы компетенции, сформированные при изучении модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами», а также студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин – «Методы физико-географических исследований», «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании», «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании». Знания по дисциплине необходимы как базовые для дальнейшей профориентационной работы и специализации студентов при прохождении учебных практик.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия формирования систематизированных знаний в области автоматизированных технологий дешифрирования данных ДЗЗ при создании карт геоэкологического содержания.

*Задачи дисциплины:*

1. формирование углублённых знаний об использовании автоматизированных технологий дешифрирования ДЗЗ;
2. овладение основными методами работы с программами обработки ДЗЗ;
3. подготовка к профессиональному использованию современных полевых методов географических исследований для самостоятельного решения научных проблем в рамках выполнения диссертационного исследования.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля  | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК          | Средства оценивания ОР   |
|---------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------|
| ОР.1          | Владеет базовыми профессиональными | ОР.1.6.1          | Владеет теоретическим                 | УК-6.1<br>ПК-3.1 | 1. Доклад с презентацией |

|  |                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий |  | и основами знаниями о создании, эксплуатации и профессионального использования автоматизированных систем сбора и обработки результатов дистанционного зондирования |  | й<br>2. Защита проектов<br>3. Контрольная работы<br>4. Тесты тематического контроля в системе ЭИОС |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                                                                                 | Контактная работа |                         |          |              |              |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|--------------|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                   | Аудиторная работа |                         |          |              |              | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                                                                                   | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая | Лабораторные |                               |                        |                           |
| Тема 1.1 Введение. Общее описание принципов функционирования автоматизированных систем сбора и обработки результатов дистанционного зондирования. | 2                 |                         |          |              |              |                               |                        | 2                         |
| Тема 1.2 Современные космические программы. Виды съемочной аппаратуры. Классификация и параметры съемочных орбит. Сбор данных.                    |                   |                         | 2        |              |              |                               | 2                      | 4                         |
| Тема 1.3 Хранение результатов дистанционного зондирования. Базы данных ДЗЗ. Принципы проектирования, функциональные возможности.                  |                   |                         | 4        |              |              |                               | 4                      | 8                         |
| Тема 1.4 Первичная обработка данных                                                                                                               |                   |                         | 4        |              |              |                               | 10                     | 14                        |

|                                                                                                                                                                              |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|--|--|--|----|----|
| дистанционного зондирования.                                                                                                                                                 |   |  |    |  |  |  |  |    |    |
| Тема 1.5 Дополнительная обработка данных дистанционного зондирования                                                                                                         |   |  | 2  |  |  |  |  | 5  | 7  |
| Тема 1.6 Основные области применения данных дистанционного зондирования и требования предъявляемые к ним.                                                                    | 2 |  | 4  |  |  |  |  | 5  | 11 |
| Тема 1.7 Тематическая обработка данных дистанционного зондирования.                                                                                                          |   |  | 6  |  |  |  |  | 4  | 10 |
| Тема 1.8 Интеграция баз данных ДЗЗ и ГИС. Комплексное использование методов работы с растровыми и векторными изображениями на всех этапах сбора, анализа и обработки данных. |   |  | 6  |  |  |  |  | 10 | 16 |
| Итого:                                                                                                                                                                       | 4 |  | 28 |  |  |  |  | 40 | 72 |

## 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Создание карт геоэкологического содержания» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);
- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,
- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплин | Виды учебной деятельности | Средства оценивания | Балл за конкретное | Число заданий | Баллы |
|-------|------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-------|
|-------|------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-------|

|   | ины      | обучающего<br>я                       |                                                    | задание<br>(min-max) | за<br>семестр | Минима<br>льный | Макси<br>мальн<br>ый |
|---|----------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|-----------------|----------------------|
| 1 | ОР.1.6.1 | Участие в<br>тестировании             | Тесты<br>тематическог<br>о и итогового<br>контроля | 33-46                | 1             | 33              | 46                   |
| 2 | ОР.1.6.1 | Анализ<br>картографиче<br>ских данных | Графическая<br>работа                              | 6-12                 | 1             | 6               | 12                   |
|   |          | Моделирован<br>ие процессов           | Лабораторная<br>работа                             | 6-12                 | 1             | 6               | 12                   |
|   |          |                                       | Зачет                                              |                      |               | 10              | 30                   |
|   |          | Итого:                                |                                                    |                      |               | 55              | 100                  |

### 7.1. Основная литература

1. Любимов А.В., Нестеров Е.М. Геоинформационные системы и дистанционные методы в науках о Земле и охране природы. (Англо-немецко-русский словарь-гlossарий специальных терминов и определений): учебное пособие для студентов педагогических вузов — Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. –308 с.

2. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие для бакалавров направления «Землеустройство и кадастры» : [16+] / У.Д. Ниязгулов ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)). – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 544 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703333>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

### 7.2. Дополнительная литература

1. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова – М.: Аспект-Пресс, 2002.– 288 с.

2. Гитис В.Г. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В.Г. Гитис, Б.В. Ермаков – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 256 с.

3. Журкин И.Г. Геоинформационные системы / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. – 272 с.

4. Ивлиева Н.Г. Создание карт с использованием ГИС-технологий: учебн. Пособие / Н.Г. Ивлиева– Саранск: Мордов. ун-т, 2005. – 124 с.

5. Лайкин В.И. Геоинформатика: учебное пособие / В.И. Лайкин, Г.А. Упоров – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.

6. Раклов В. П. Картография и ГИС: учеб. пособие для студентов вузов / В. П. Раклов. -М.; Киров: Константа; Акад. Проект, 2015. –214 с.

7. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. В. С. Тикунова. -2-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2015. –512 с.

### 7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

7. Проблемы экогеоинформационных систем: Сб. трудов. Вып.5/ Шуйск. гос. пед. ун-т; [отв.ред.В.З.Симхаев]. — Иваново, 2006. –92 с.

8. Савиных В.П. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования / В.П. Савиных, Я.В. Цветков – М.: Картгеоцентр – Геоиздат, 2001. – 228 с.

9. Самардак А.С. Геоинформационные системы / А.С. Самардак – Владивосток, 2005. – 123 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Автоматизированные технологии дешифрирования. Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и пакетов обработки статистических баз данных.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, система презентаций по темам курса, набор слайдов с таблицами, схемами, учебными рисунками, порталы и сайты.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

### **Перечень программного обеспечения**

1. QuantumGIS
2. ГИС Аксиома
3. SAGA GIS
4. Global Mapper

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Научная электронная библиотека: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Универсальные базы данных изданий URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).
5. Образовательный портал <http://www.mic/home>.
6. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». /[www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/)
7. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: /[www.npstoik.ru/](http://www.npstoik.ru/)

## **5.7 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ»**

### **1. Пояснительная записка**

Целью освоения дисциплины «Картографирование земельных ресурсов» является формирование общих компетенций о земельных ресурсах, определяющих готовность и способность магистра использовать картографирование при решении задач учета, оценки, мониторинга использования и состояния земель, анализа и прогноза земельных ресурсов как важнейшего компонента окружающей среды, средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве.

Программа по дисциплине «Картографирование земельных ресурсов» подготовлена для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды» и учитывает требования ФГОС ВО. Адресную группу дисциплины модуля составляют обучающиеся 4 курса магистратуры по указанным направлениям подготовки.

### **2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Картографирование земельных ресурсов» относится к обязательным для изучения. Для освоения дисциплины «Картографирование земельных ресурсов» необходимы компетенции, сформированные при изучении модуля «Геоэкологическое проектирование и управление территориальными системами», а также студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин – «Методы физико-географических исследований», «Геосистемный анализ в геоэкологическом проектировании», «Геоинформационные системы в геоэкологическом проектировании». Знания по дисциплине необходимы как базовые для дальнейшей профориентационной работы и специализации студентов при прохождении учебных практик.

### **3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия формирования систематизированных знаний в области умения применять на практике современные геоинформационные системы и технологии для сбора, обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных источников географической информации.

*Задачи дисциплины:*

1. формирование углублённых знаний об использовании источников информации для составления карт земельных ресурсов и осуществлять их целенаправленный сбор, включая ресурсы интернет;
2. овладение основными методами проектирования и составления карт земельных ресурсов;
3. подготовка к профессиональному использованию современных полевых методов географических исследований для самостоятельного решения научных проблем в рамках выполнения диссертационного исследования.

### **4. Образовательные результаты**

| Код ОР | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплин | Образовательные результаты | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
|--------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|---------|------------------------|
|--------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|---------|------------------------|

| модуль |                                                                                                                                                                                  | ы        | дисциплины                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОР.1   | Владеет базовыми профессиональными теоретическими знаниями в области физической и социально-экономической географии и проведению комплексного (ландшафтного) описания территорий | ОР.1.7.1 | Владеет теоретическим и основами знаниями о земельных ресурсах, определяющих готовность и способность магистра использовать картографирование при решении задач учета, оценки, мониторинга использования и состояния земель | УК-6.1<br>ПК-3.1 | 1. Доклад с презентацией<br>2. Защита проектов<br>3. Контрольная работы<br>4. Тесты тематического контроля в системе ЭИОС |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

| Наименование темы                                                                         | Контактная работа |                         |          |                         |              |                               | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                                                                           | Аудиторная работа |                         |          |                         |              | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) |                        |                           |
|                                                                                           | Лекции            | Практическая подготовка | Семинары | Практическая подготовка | Лабораторные |                               |                        |                           |
| Раздел 1. Теоретические основы земельных отношений и картографирования земельных ресурсов |                   |                         |          |                         |              |                               |                        |                           |
| Тема 1.1 Основные принципы земельного законодательства                                    | 2                 |                         |          |                         |              |                               |                        | 2                         |
| Тема 1.2. Земельный фонд мира и России                                                    |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        | 2                         |
| Тема 1.3. Подбор и получение материалов из ФКГФ с использованием ГИС                      |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        | 2                         |
| Тема 1.4. Подбор и получение материалов из ФКГФ с использованием ГИС                      |                   |                         | 2        |                         |              |                               |                        | 2                         |

|                                                                                                                      |   |  |    |  |  |  |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|--|--|----|----|
| Тема 1.5. Определение номенклатур и расчет рамок трапеций М1:100 000 в МСК с использованием ГИС                      |   |  | 2  |  |  |  |    | 2  |
| <b>Раздел 2. Методы сбора и обработки исходных данных для целей картографирования земельных ресурсов</b>             |   |  |    |  |  |  |    |    |
| Тема 2.1. Выбор показателей для характеристики земельных ресурсов (межселенные территории, земли населенных пунктов) |   |  | 2  |  |  |  |    | 2  |
| Тема 2.2. Определение площади работ при картографировании населенных пунктов с использованием ГИС                    |   |  | 2  |  |  |  |    | 2  |
| <b>Раздел 3. Методы сбора и обработки исходных данных для целей картографирования земельных ресурсов</b>             |   |  |    |  |  |  |    |    |
| Тема 3.1. Дистанционное зондирование Земли                                                                           | 2 |  |    |  |  |  |    | 2  |
| Тема 3.2. Наземные съемки                                                                                            |   |  | 2  |  |  |  | 6  | 8  |
| Тема 3.3. Требования, которым должны отвечать материалы ДЗЗ                                                          |   |  |    |  |  |  | 6  | 6  |
| Тема 3.4. Архивный поиск с использованием IT технологий и Интернета                                                  |   |  | 2  |  |  |  | 8  | 10 |
| Тема 3.5. Системы координат, применяемые для карт земельных ресурсов крупного и среднего масштабов                   |   |  | 4  |  |  |  | 8  | 12 |
| Тема 3.6. Составление карты земельных ресурсов                                                                       |   |  | 8  |  |  |  | 12 | 20 |
| Итого:                                                                                                               | 4 |  | 28 |  |  |  | 40 | 72 |

### 5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Картографирование земельных ресурсов» рекомендуется применение следующих методов и методических приемов:

- словесные (беседа, интерактивная лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);

- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии), использование ЭОС.

Технологии:

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений. Технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся,

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов. Технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени).

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания                      | Балл за конкретное задание (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|       |                   |                                        |                                          |                                      |                          | Минимальный | Максимальный |
| 1     | ОР.1.7.1          | Участие в тестировании                 | Тесты тематического и итогового контроля | 33-46                                | 1                        | 33          | 46           |
| 2     | ОР.1.7.1          | Анализ картографических данных         | Графическая работа                       | 6-12                                 | 1                        | 6           | 12           |
|       |                   | Моделирование процессов                | Лабораторная работа                      | 6-12                                 | 1                        | 6           | 12           |
|       |                   |                                        | Зачет                                    |                                      |                          | 10          | 30           |
|       |                   | Итого:                                 |                                          |                                      |                          | 55          | 100          |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Любимов А.В., Нестеров Е.М. Геоинформационные системы и дистанционные методы в науках о Земле и охране природы. (Англо-немецко-русский словарь-гlossарий специальных терминов и определений): учебное пособие для студентов педагогических вузов — Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. —308 с.

2. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие для бакалавров направления «Землеустройство и кадастры» : [16+] / У.Д. Ниязгулов ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)). — Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. — 544 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703333>. — Библиограф. в кн. — Текст : электронный

### *7.2. Дополнительная литература*

8. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.
9. Гитис В.Г. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В.Г. Гитис, Б.В. Ермаков – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 256 с.
10. Журкин И.Г. Геоинформационные системы / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. – 272 с.
11. Ивлиева Н.Г. Создание карт с использованием ГИС-технологий: учебн. Пособие / Н.Г. Ивлиева – Саранск: Мордов. ун-т, 2005. – 124 с.
12. Лайкин В.И. Геоинформатика: учебное пособие / В.И. Лайкин, Г.А. Упоров – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2010. – 162 с.
13. Раклов В. П. Картография и ГИС: учеб. пособие для студентов вузов / В. П. Раклов. – М.; Киров: Константа; Акад. Проект, 2015. – 214 с.
14. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. В. С. Тикунова. -2-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2015. – 512 с.

### *7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

10. Проблемы экогеоинформационных систем: Сб. трудов. Вып.5/ Шуйск. гос. пед. ун-т; [отв.ред.В.З.Симхаев]. — Иваново, 2006. –92 с.
11. Савиных В.П. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования / В.П. Савиных, Я.В. Цветков – М.: Картгеоцентр – Геоиздат, 2001. – 228 с.
12. Самардак А.С. Геоинформационные системы / А.С. Самардак – Владивосток, 2005. – 123 с.

### *7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Картографирование земельных ресурсов. Электронный учебно-методический комплекс в ЭИОС Moodle

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## **9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной рабочими местами для выполнения учебных работ с использованием стандартных пакетов программ и пакетов обработки статистических баз данных.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, система презентаций по темам курса, набор слайдов с таблицами, схемами, учебными рисунками, порталы и сайты.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

#### **Перечень программного обеспечения**

7. QuantumGIS
8. ГИС Аксиома
9. SAGA GIS

## 10. Global Mepper

### **Перечень информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Научная электронная библиотека: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Универсальные базы данных изданий URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).
5. Образовательный портал <http://www.mic/home>.
6. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». /[www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru)/
7. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). Режим доступа: /[www.npstoik.ru](http://www.npstoik.ru)/

## 6. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}1}}$$

$R_j^{\text{мод.}}$  – рейтинговый балл студента  $j$  по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$  – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$  – зачетная единица по практике,  $k_{\text{кур}}$  – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$  – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

$R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$  – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.