МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол №\_\_\_6\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_25\_» \_\_февраля\_\_\_2021 г.

Внесены изменения

решением Ученого совета

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**программа модуля**

**«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль «Экологический менеджмент и аудит»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 14 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа модуля «*Основы экологии и природопользования*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утв. 7 августа 2020 г. № 894;
2. Профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. № 569н;
3. Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, Профиль «Экологический менеджмент и аудит», утв. 25.02.2021 г. протокол № 6.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность* | *кафедра* |
| Копосова Н.Н., доцент | экологического образования и рационального природопользования |
| Киселева Н.Ю., доцент | экологического образования и рационального природопользования |
| Матвеева А.В., доцент | экологического образования и рационального природопользования |
| Волкова А.В., доцент | экологического образования и рационального природопользования |
| ПимановаН.А., доцент | биологии, химии и биолого-химического образования |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры Экологического образования и рационального природопользования (протокол № 11 от 24 июня 2021 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……………………….…………………………...10
   1. Программа дисциплины «Введение в специальность»………………….12
   2. Программа дисциплины «Геоэкология»………………………………….15
   3. Программа дисциплины «Основы природопользования»………… ……21
   4. Программа дисциплины «Радиационная экология»……………………...26
   5. Программа дисциплины «Эволюционная экология»……………………..31
   6. Программа дисциплины «Системы природопользования»………………36
   7. Программа дисциплины «Современные стратегии

природопользования»……......……………………………………………...40

* 1. Программа дисциплины «Химические основы экологии»……………….45

6. Программа итоговой аттестации по модулю ………………………………….……..50

**1. назначение модуля**

Модуль «Основы экологии и природопользования» является важной частью основной профессиональной образовательной программы уровня универсального бакалавриата для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Экологический менеджмент и аудит». Адресная группа модуля – студенты 1-2 курсов универсального бакалавриата.

Целевым ориентиром модуля является формирование профессиональных компетенций в области применения теоретических и методологических экологических и геоэкологических знаний в профессиональной деятельности по рациональному природопользованию и защите окружающей среды для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности.

В основу разработки программ модуля заложены компетентностный и личностно-деятельностный подходы. В условиях деятельностного подхода осуществляется уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия; компетентностный подход является основой для планирования образовательных результатов.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования у обучающихся базовых общепрофессиональных (общеэкологических) представлений о теоретических основах геоэкологии, радиационной экологии, эволюционной экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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

1. Обеспечить формирование компетенций в области базовых общепрофессиональных (общеэкологических) знаний по геоэкологии, основам природопользования, радиационной экологии, эволюционной экологии.

2. Обеспечить формирование умений применять базовые общепрофессиональные знания для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| *ОР - 1* | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | **ОПК.2.1**.  Способность использовать теоретические экологические и геоэкологические знания в профессиональной деятельности;  **ОПК.2.2.**  Способность использовать теоретические знания природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;  **ОПК.5.1.**  Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием различных информационно-коммуникационных технологий;  **ПК.1.1.** Владение теоретическими знаниями землеведения, ландшафтоведения, ресурсоведения, регионального природопользования, картографии, геохимии;  **ПК.1.3** Владение теоретическими знаниями  биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.  **ПК.2.2.** Знание нормативных актов, регулирующих правоотношения в природопользовании и умение применять их на практике;  **ПК.2.3** Владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду  **ПК.3.1.** Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, формирования баз данных загрязнения окружающей среды. | Классические методы обучения: интерактивные лекции,  лекции с применением мультимедийных средств, практические занятия, лабораторные работы, семинары и самостоятельная работа обучающихся, контрольные работы;  Практико-ориентированные и научно-исследовательские методы: метод проблемного обучения, подготовка реферата, дискуссия на семинаре, коллоквиум, самоконтроль, реализуемый посредством выполнения заданий для самостоятельной работы и тестирования в ЭИОС по разделам курса | тестирование в ЭОС,  отчет по практической работе,  отчёт по лабораторной работе,  отчёт о выполнении заданий для самостоятельной работы,  контрольная работа,  выступление с докладом и презентацией,  защита проекта,  защита реферата,  написание эссе,  портфолио,  выполнение конспекта,  ответы на вопросы на семинаре  решение задач |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Матвеева А.В., к.пед.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования НГПУ им. К. Минина

*Преподаватели:*

Копосова Н.Н. к.г.н., доц., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования НГПУ им. К. Минина

Киселева Н.Ю. к.п.н., доц., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования НГПУ им. К. Минина

Волкова А.В. к.г.н., доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования НГПУ им. К. Минина

Пиманова Н.А., к.х.н., доцент кафедры биологии, химии и биолого-химического образования НГПУ им. К. Минина

**2.4. Статус образовательного модуля**

Образовательный модуль «Основы экологии и природопользования» относится к предметной подготовке бакалавров в рамках универсального бакалавриата. Модуль является предшествующим для модулей профильной подготовки «Социальная экология и экология человека», «Территориальные проблемы природопользования», «Экономико-правовые проблемы природопользования», «Экологическое проектирование хозяйственной деятельности», «Прикладная экология». Для освоения модуля необходимы компетенции, сформированные в процессе изучения следующих модулей:

- «Естественнонаучные основы профессиональной деятельности» - ОПК-1:способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК- 2: способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности; ПК-1: владение знаниями в области теоретических основ землеведения, ландшафтоведения, ресурсоведения, регионального природопользования, картографии, геохимии, устойчивого развития, биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы

- «Учение о сферах Земли» - ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-2: способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности; ПК-1: владение знаниями в области теоретических основ землеведения, ландшафтоведения, ресурсоведения, регионального природопользования, картографии, геохимии, устойчивого развития, биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; ПК-3: владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами общего и геоэкологического картографирования, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду.

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 504/14 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 258/7 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 246/7 |
| практика | 0 |
| итоговая аттестация по модулю | экзамен |

**3. Структура модуля**

**« Основы экологии и природопользования »**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения (семестр) | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| К.М.08.01 | Введение в специальность | 72 | 24 | 6 | 42 | оценка | 2 | 1 | ор.1 |
| К.М.08.02 | Геоэкология | 108 | 36 | 12 | 60 | экзамен | 3 | 3 | ор.1 |
| К.М.08.03 | Основы природопользования | 108 | 36 | 12 | 60 | экзамен | 3 | 3 | ОР.1 |
| К.М.08.04 | Радиационная экология | 72 | 36 | 12 | 24 | зачет | 2 | 4 | ор.1 |
| К.М.08.05 | Эволюционная экология | 72 | 36 | 12 | 24 | зачёт | 2 | 3 | ор.1 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 3) | | | | | | | | | |
| К.М.08.ДВ.01.01 | Системы природопользования | 72 | 24 | 12 | 36 | оценка | 2 | 3 | ор.1 |
| К.М.08.ДВ.01.02 | Современные стратегии природопользования | 72 | 24 | 12 | 36 | оценка | 2 | 3 | ор.1 |
| К.М.08.ДВ.01.03 | Химические основы экологии | 72 | 24 | 12 | 36 | оценка | 2 | 3 | ор.1 |
| 3. Практика | | | | | | | | | |
|  | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. АТТЕСТАЦИЯ | | | | | | |  |  |  |
|  | экзамен по модулю |  |  |  |  |  |  |  |  |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

Основной целью освоения модуля «Основы экологии и природопользования» является формирование системы знаний теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности. Модуль включает изучение базовых и вариативных дисциплин, позволяющих сформировать общепрофессиональные (общеэкологические) знания, - геоэкологии, основ природопользования, радиационной экологии, эволюционной экологии. Задачи модуля состоят в формировании у студента экологического мышления, основанного на анализе различных причинно-следственных связей между природными процессами 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 выносится 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**

**« ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологический менеджмент и аудит, очная форма обучения, срок обучения – 4 года

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативным дисциплинам модуля «Основы экологии и природопользования». Дисциплина носит пропедевтический характер и закладывает формирование образовательных результатов, дальнейшее развитие которых осуществляется при изучении обязательных дисциплин модуля, в первую очередь, геоэкологии и основ природопользования. Изучение дисциплины происходит в 1-м семестре.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - способствовать формированию у студентов профессиональной компетентности, заинтересованности в изучении специальных дисциплин и получении квалификации эколога.

*Задачи дисциплины:*

* способствовать выявлению научных направлений современной экологии и предметов их исследования, изучению места и роли современной экологии в системе наук;
* создать условия для изучения ряда общенаучных законов, применяемых в экологии, и основных специфических законов экологии; освоения методов исследования, применяемых в экологических дисциплинах;
* способствовать формированию умений работы с научной литературой, отбора содержания, конспектирования, реферирования

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.1.1 | Умеет выявлять экологические закономерности, проводить отбор экологического содержания, анализ и синтез экологической информации | ПК.2.3 | Тестирование в ЭОС,  Отчет по практической работе,  доклад с презентацией  проект,  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 подготовка | Лабораторные | Практическая подготовка |
| Раздел 1. История развития экологии как науки | **2** |  | **4** |  |  |  | **2** | **8** | **16** |
| 1.1 Введение. Роль экологии в развитии естественнонаучных дисциплин | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 4 | 8 |
| 1.2. Исторические этапы формирования экологических знаний | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 4 | 8 |
| Раздел 2. Структура современной экологии | **2** |  | **4** |  |  |  | **2** | **10** | **18** |
| 2.1 Систематизация и классификация экологических дисциплин | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| 2.2 Междисциплинарные связи экологии | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| Раздел 3.Основные понятия и законы экологии | **2** |  | **4** |  |  |  | **1** | **13** | **20** |
| 3.1. Современные концепции взаимодействия общества и природы | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 6 | 10 |
| 3.2. Основные законы экологии | 1 |  | 2 |  |  |  |  | 7 | 10 |
| Раздел 4. Методы экологических исследований | **2** |  | **4** |  |  |  | **1** | **11** | **18** |
| 4.1 Эмпирические методы экологических исследований. | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| 4.2 Теоретические методы экологических исследований. | 1 |  | 2 |  |  |  |  | 6 | 9 |
| Итого: | 8 |  | 16 |  |  |  | 6 | 42 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Введение в специальность» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия, учебные проекты, решение ситуационных задач

**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 | Защита доклада с презентацией | доклад, презентация | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 2 | Практическая работа | Отчет по практической работе | 6-10 | 3 | 18 | 30 |
| 3 | проектная деятель-ность | проект | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 4 | Контрольная работа | Контрольная работа | 6-10 | 2 | 12 | 20 |
| 5 | тестирование | тест | 1 | 30 | 10 | 30 |
|  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гривко, Е.В. Экология: актуальные направления : учебное пособие / Е.В. Гривко, М. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 394 с. ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142.

1. Хаскин, В.В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Карпенков, С.Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2014. - 399 с. - ISBN 978-5-98704-768-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780
2. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274 - ISBN 978-5-394-02399-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859>
3. Экология : учебное пособие / И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь :Агрус, 2015. - 228 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9596-1167-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688

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

1. Карпенков, С.Х. Экология: практикум : учебное пособие / С.Х. Карпенков. - Москва :Директ-Медиа, 2014. - 442 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8872-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941>

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

1. Околелова, А.А. Лекции по экологии : учебное пособие / А.А. Околелова. - Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2014. – 142 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238359.
2. <http://mineco-nn.ru/> Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области
3. <http://rpn.gov.ru/> Департамент Росприроднадзора по ПФО

**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, "Пакет MS Office", Microsoft Office Project Professional, LMS Moodle.

Информационные справочные системы

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

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**« ГЕОЭКОЛОГИЯ »**

**1. Пояснительная записка**

Актуальность изучения дисциплины «Геоэкология» объясняется необходимостью комплексного изучения систем, возникающих в процессе взаимодействия хозяйственной деятельности человека и природных систем, с точки зрения системного и территориального анализа. Геоэкология является важнейшим направлением экологических исследований, акцентирующим внимание на территориальных аспектах экологических процессов. Изучение территориальных особенностей осуществления хозяйственной деятельности позволяет проектировать оптимально функционирующие природно-технические и интегральные системы, осуществлять прогнозирование развития геосистем различных иерархических уровней. Системный характер прикладных геоэкологических исследований позволяет выявить весь комплекс изменений, происходящих в природных, природно-технических и интегральных системах в результате преобразования одного из их компонентов, а также проследить отдаленные во времени и пространстве последствия преобразования любой геосистемы любого иерархического уровня, дать объективную оценку происходящих изменений качества окружающей человека среды с экологической точки зрения.

Геоэкология относится к числу наиболее важных научных направлений, призванных обеспечить выживание человечества. Геоэкологические знания накапливались в процессе всего опыта хозяйственной деятельности человечества. Но лишь во второй половине XX века, когда стало очевидно, что экологические проблемы связаны с масштабами воздействия человека на природу, в научных кругах стал определяться предмет геоэкологических исследований.

Изучение курса геоэкологии позволит раскрыть перед студентами целостную картину взаимосвязанного и сопряженного развития человеческого общества и окружающей его природной среды; интегрировать, расширить и углубить знания, полученные студентами в других географических и биологических дисциплинах, а также курсах физики, химии; будет способствовать формированию экологической культуры и активной жизненной позиции в вопросах обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития.

В профессиональной экологической подготовке курс «Геоэкология» играет ключевую роль, так как реализуемые в его содержании системный, территориальный, конструктивный, исторический принципы позволяют сформировать систему знаний о механизмах функционирования природных и антропогенных систем, принципах их взаимодействия, путях гармонизации взаимоотношений человечества и окружающей природной среды. Сформированная при изучении курса система знаний необходима для работы в проектных и научно-исследовательских институтах, органах охраны природы и управления природопользованием, современных отраслях промышленного производства, учреждениях непроизводственной сферы.

Программа дисциплины «Геоэкология» предназначена для студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки05.03.06 Экология и природопользование.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Геоэкология» относится к обязательным для изучения дисциплинам базовой части модуля предметной подготовки «Основы экологии и природопользования». Изучение дисциплины осуществляется в 3-м семестре, параллельно с изучением дисциплин «Основы природопользования», «Радиационная экология», «Эволюционная экология» и является базовым для изучения дисциплин по выбору.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*– создать условия для формирования профессиональной компетентности в области теоретических знаний о видах геосистем, механизмах взаимодействия природных и антропогенных систем, путях сохранения целостности геосистем и оптимизации хозяйственной деятельности и способности к использованию теоретических знаний в практической деятельности

*Задачи дисциплины:*

* обеспечить изучение механизмов функционирования природных, природно-технических и интегральных систем.
* обеспечить изучение источников и характера антропогенных воздействий на природные системы, последствий этих воздействий.
* обеспечить изучение организованности освоенного человечеством геопространства.
* способствовать формированию системы ценностных ориентаций о экологически сообразной деятельности человека как важнейшем условии устойчивого развития.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.2.1 | Умеет применять знания о механизмах функционирования природных, природно-технических и интегральных систем | ОПК.2.1 | Тест  Работа на семинаре  Контрольная работа  Экзамен |
| ОР.1.2.2 | Умеет выявлять источники и характер антропогенных воздействий на природные системы, последствия этих воздействий | ОПК.2.1 | Тест  Реферат, презентация  Экзамен |
| ОР.1.2.3 | Умеет применять полученные знания для решения вопросов охраны окружающей среды | ОПК.2.1 | Работа на семинаре  Отчет по практической работе  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. Геоэкология – наука о геопространстве** | **4** |  | **6** |  |  |  | **3** | **15** | **28** |
| Введение | 1 |  |  |  |  |  |  | 5 | 6 |
| 1.1 История развития учения о геосистемах. | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| 1.2 Научные подходы к изучению геосистем | 2 |  | 4 |  |  |  | 2 | 5 | 13 |
| **Раздел 2. Природная организованность биосферы** | **2** |  | **6** |  |  |  | **3** | **15** | **26** |
| 2.1 Структура и свойства природных геосистем | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| 2.2 Функционирование природных геосистем | 1 |  | 4 |  |  |  | 2 | 10 | 17 |
| **Раздел 3. Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы** | **6** |  | **12** |  |  |  | **6** | **30** | **54** |
| 3.1 Структура и свойства природно-технических геосистем | 2 |  | 4 |  |  |  | 2 | 10 | 18 |
| 3.2 Геоэкологические аспекты функционирования различных видов природно-технических геосистем | 2 |  | 4 |  |  |  | 2 | 10 | 18 |
| 3.3 Интегральные геосистемы | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| 3.4 Геоэкологические аспекты оптимизации природно-технических и интегральных систем | 1 |  | 2 |  |  |  | 1 | 5 | 9 |
| **Итого:** | **12** |  | **24** |  |  |  | **12** | **60** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Геоэкология» 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, практическая работа, решение ситуационных задач.

**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.1.2.1 | Участие в тестировании | Тест | 0-1 | 15 | 11 | 15 |
| 2 |  | Работа на семинаре | Работа на семинаре | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| 3 |  | Выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 4 | ОР.1.2.2 | Участие в тестировании | Тест | 0-1 | 15 | 10 | 15 |
| 5 |  | Защита реферата с презентацией | Реферат, презентация | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 6 | ОР.1.2.3 | Работа на семинаре | Работа на семинаре | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| 7 |  | Выполнение практической работы | Отчет по практической работе | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 8 | ОР.1.2.1 ОР.1.2.2  ОР.1.2.3 |  | Экзамен | 10-30 | 1 | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем : учебное пособие / А.Н. Ласточкин ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. - Ч. 1. - 132 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 130 - ISBN 978-5-288-05636-9; ISBN 978-5-288-05637-6 (ч. 1) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458067
2. Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем : учебное пособие / А.Н. Ласточкин ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. - Ч. 2. - 170 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 1168 - ISBN 978-5-288-05636-9; ISBN 978-5-288-05707-6 (ч. 2) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458068с.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Богданов, И.И. Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие / И.И. Богданов. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1190-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074>.
2. Гривко, Е.В. Экология: прикладные аспекты / Е.В. Гривко, А.А. Шайхутдинова, М.Ю. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 330 с. : табл. - Библиогр.: с. 300-303 - ISBN 978-5-7410-1672-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481758>.
3. 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]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259143>.
4. 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.
5. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Дрофа, 2003. – 256 с.
6. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии: Учебное пособие для экологических специальностей вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 352 с.

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

1. Винокурова Н.Ф., Кочуров Б.И., Копосова Н.Н., Смирнова В.М. Геоэкология окружающей среды: учебное пособие. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 136 с.

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

1. Михальчук, А.А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А.А. Михальчук, Е.Г. Язиков ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - Ч. III. Лабораторный практикум. - 200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442769.
2. Михальчук, А.А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А.А. Михальчук, Е.Г. Язиков ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - Ч. II. Компьютерный практикум. - 152 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442768.

**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, "Пакет MS Office", Microsoft Office Project Professional, LMS Moodle.

Информационные справочные системы

|  |  |
| --- | --- |
| http://elibrary.ru/ | Научная электронная библиотека |
| http://window.edu.ru/ | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| http://online.ebiblioteka.ru/ | База периодических изданий |
| http://ru.wikipedia.org/wiki/ | Википедия |

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль Экологический менеджмент и аудит, очная форма обучения, срок обучения – 4 года. Дисциплина «Основы природопользования» относится к дисциплинам, обязательным для изучения.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Основы природопользования» относится к обязательным для изучения дисциплинам базовой части модуля предметной подготовки «Основы экологии и природопользования». Изучение дисциплины осуществляется в 3-м семестре, параллельно с изучением дисциплин «Геоэкология», «Радиационная экология», «Эволюционная экология» и является базовым для изучения дисциплин по выбору.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - способствовать подготовки студентов к решению профессиональных задач в области изучения взаимодействия общества и природы, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития.

*Задачи дисциплины:*

1. Способствовать овладению студентами теоретическими основами природопользования;
2. Создать условия для овладения студентами навыками практической деятельности в различных видах человеческой деятельности и на разных уровнях его организации: глобальном, национальном, региональном, локальном;
3. Обеспечить возможности для освоения студентами методик расчетов и практических умений по анализу, оценке и прогнозированию в природопользовании;
4. Создать условия для эффективного усвоения студентами навыков рационального природопользования и отношения к рациональному природопользованию как действенному механизму устойчивого развития человечества.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.3.1 | Умеет применять теоретические и практические знания основ природопользования и охраны окружающей среды для анализа проблем современного природопользования на глобальном, региональном и локальном уровнях | ОПК — 2.2; ОПК — 5.1. | Тест в ЭОС  Отчет по результатам выполнения практических работ, защита доклада с презентацией  Эссе;  Защита проекта  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. Теоретические основы природопользования** | **2** |  | **4** |  | 0 |  | **2** | **16** | **24** |
| Тема 1.1. Введение. Рациональное и нерациональное природопользование | 2 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| Тема 1.2. Исторические этапы взаимодействия общества и природы | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 2 | 8 |  |
| Тема 1.3. История природопользования в России | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 0 | 8 |  |
| **Раздел 2. Экологические проблемы ресурсного природопользования** | **8** |  | **10** |  | 0 |  | **4** | **20** | **42** |
| Тема 2.1. Экологические проблемы недропользования | 2 |  | 2 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| Тема 2.2. Природные ресурсы. Исчерпаемость природных ресурсов | 2 |  | 2 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| Тема 2.3. Промышленное лесопользование | 2 |  | 2 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| Тема 2.4. Исчезающие и вымершие виды животных. Промысловое природопользование | 2 |  | 2 |  | 0 |  | 2 | 10 |  |
| Тема 2.5. Права животных. Промысловое природопользование | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 2 | 10 |  |
| **Раздел 3. Территориальное природопользование** | **2** |  | **10** |  | 0 |  | **6** | **24** | **42** |
| Тема 3.1. Территориальное природопользование | 2 |  | 2 |  | 0 |  | 2 | 0 |  |
| Тема 3.2. Экологические проблемы городов в исторической ретроспективе. Проблемы природопользования на городских территориях | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 0 | 8 |  |
| Тема 3.3. Идеальный город будущего. Проблемы природопользования на городских территориях. | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 2 | 10 |  |
| Тема 3.4. Устойчивое развитие и окружающая среда | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| Тема 3.5. Удачный опыт экологической политики развитых стран | 0 |  | 2 |  | 0 |  | 2 | 6 |  |
| Итого: | **12** |  | **24** |  | 0 |  | **12** | **60** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Основы природопользования» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия, учебные проекты, решение ситуационных задач.

**6. Рейтинг-план**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисципли-ны | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.3.1 | самостоятельная работа | проверочная работа | 3-10 | 8 | 22 | 38 |
| 2 | ОР.1.3.1 | творческая работа | эссе | 4 | 1 | 2 | 4 |
| 3 | ОР.1.3.1 | защита доклада с презентацией | защита доклада, презентация | 8-10 | 2 | 13 | 18 |
| 4 | ОР.1.3.1 | проектная работа | защита проекта | 10 | 1 | 8 | 10 |
|  |  |  | экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гальперин М. В. Экологические основы природопользования:Учебник. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. - 256 с: ил. - (Серия «Профессиональное образование»).
2. Григорьева, И.Ю. Основы природопользования: учеб. пособие для студентов вузов, обуч-ся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» / И.Ю. Григорьева. – Москва: ИНФА-М, 2015. – 336 с.
3. Колесников, С.И. Экологические основы природопользования: Учеб. для студентов образов. Учреждений сред. Проф. Образования: Допущено М-вом образования и науки РФ/ Колесников С.И.- 5-е изд. – М.: Дашков и К, 2014. – 304 с.

*7.2. Дополнительная литература*

* Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования: Учебник. - 5-е изд, перераб и доп. - М.: «Дашков и К», 2008. - 320 с.
* Гирусов Э. В., Бобылев С. Н., Новоселов А. Л., Чепурных Н. В. Экономика природопользования. Под редакцией: Гирусов Э. В., Лопатин В.Н. - 2-е изд, перераб и доп. - М.: Единство, 2003. - 519 с.
* Гридэл Т. Е. , Алленби Б. Р. Промышленная экология. Учебное пособие М.: Юнити-Дана, 2012. - 527 с.
* Епифанова Е.А. Экологические основы природопользования: Краткий курс лекций «Экологические основы природопользования», Оренбург: ГОУ. ОГУ, 2003.
* Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учеб.пособие для студентов вузов: допущено УМО по спец. пед. образования/ Н.Г.Комарова. – 4-е изд., перераб. И доп. – Москва: Академия, 2010.- 256 с.
* Прохоров, Б.Б. Социальная экология: Учеб.для студентов учреждений высш. проф. образования, обуч-ся по напр. подг. «Экология природопользование» / Прохоров Б.Б.. – 6-е изд., перераб. И доп. – Москва: Академия, 2012. – 432 с.
* Рациональное природопользование: учебное пособие. Часть 1 / Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Николина, В.М. Смирнова. – Н.Новгород: НГПУ, 2011. – с. 214.
* Рациональное природопользование: учебное пособие Часть 2 /Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Николина, В.М. Смирнова. – Н.Новгород: НГПУ, 2012. – с. 100.

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

* Ларионов Н.М. Промышленная экология: учеб.для студентов вузов: допущено М-вом образования и науки РФ/ Ларионов Н.М, Рябышенков А.С. – Москва: Юрайт, 2014. – 495 с.
* Лукьянчиков,Н.Н. Экономика и организация природопользования [Электронный ресурс]: Электронный учебник / Лукьякчиков Н.Н, Потравный И.М. – 4-е изд. – Москва: ИНИТИ-ДАТА, 2011.
* Мамедов Н.М. Экология и устойчивое развитие: Учеб.пособие / Мамедов Н.М. – Москва: Изд. центр МГАДА, 2013. – 365 с.
* Экологическое право: учеб.для бакалавров: Рек. УМО по юрид. образованию вузов РФ М-во образования и науки РФ; Моск. гос. юрид. ун-т им О.Е. Кутафина; Отв. ред. Н.Г. Жаворонкова, И.О. Краснова. – Москва: Проспект, 2016.- -375 с.

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

* Экологические основы природопользования: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=438327
* Экологические основы природопользования: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=232398
* Региональное природопользование: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=434663
* Экономика природопользования: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=241088
* *Экономика и организация природопользования: учебник https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=118253*

**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*

*Научная электронная библиотека (www.elibrary.ru)*

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**« РАДИАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ »**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологический менеджмент и аудит, очная форма обучения, срок обучения – 4 года.

**2. Место в структуре модуля**

«Радиационная экология» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Основы экологии и природопользования» и базовой для изучения дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины осуществляется в 4-м семестре.

**3. Цели и задачи**

*Цель**дисциплины* - способствовать овладению студентами современными научно-теоретическими и прикладными знаниями и навыками по вопросам обеспечения радиационной безопасности жизнедеятельности.

*Задачи дисциплины:*

* создать условия для формирования у студентов экологической ответственности;
* способствовать освоению научно-теоретических знаний в вопросах радиационной экологии, радиационной безопасности, оценки экологической ситуации конкретной территории;
* обеспечить возможность для эффективного освоения навыками аналитической и прогнозной деятельности, проектирования природоохранной деятельности, управления природоохранной деятельностью на различных уровнях организации территории.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.4.1 | Демонстрирует знание особенностей и значения радиации как экологического фактора, основных  свойств и биологических эффектов ионизирующего излучения,  принципов и способов обеспечения радиационной безопасности | ОПК-2.2. | выполнение конспекта, работа на семинаре, отчёт о выполнении практического задания, контрольная работа, выполнение тестов в ЭОС, выступление с докладом |

**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. Основы радиоэкологии** | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 10 | 20 |
| Тема 1.1. Основы науки. Предмет и направления исследования радиоэкологии | 2 |  | 0 |  |  |  | 0 | 2 | 4 |
| Тема 1.2. История развития радиационной экологии | 0 |  | 2 |  |  |  | 2 | 4 | 8 |
| Тема 1.3 Основные представления о радиоактивности. Типы радиоактивных превращений | 0 |  | 2 |  |  |  | 2 | 4 | 8 |
| **Раздел 2. Радиация как экологический фактор** | 6 | 0 | 4 | 0 |  |  | 2 | 2 | 14 |
| Тема 2.1. Радиационный фон Земли | 4 |  | 0 |  |  |  | 0 | 0 | 4 |
| Тема 2.2. Экологическая характеристика радионуклидов. Аномальные территории повышенной радиации | 0 |  | 4 |  |  |  | 0 | 2 | 6 |
| Тема 2.3. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах | 2 |  | 0 |  |  |  | 2 | 0 | 4 |
| **Раздел 3. Ядерная промышленность России и мира** | 0 | 0 | 8 | 4 |  |  | 4 | 8 | 20 |
| Тема 3.1. «Мирный атом» в науке, медицине, промышленности и сельском хозяйстве | 0 |  | 4 | 2 |  |  | 2 | 0 | 6 |
| Тема 3.2. Атомные электростанции: энергия будущего? | 0 |  | 2 | 2 |  |  | 0 | 4 | 6 |
| Тема 3.3. Проблемы утилизации РАО | 0 |  | 2 |  |  |  | 0 | 2 | 4 |
| Тема 3.4. Ядерный клуб |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 4 |
| **Раздел 4. Биологические эффекты ионизирующего излучения** | 2 | 0 | 4 | 0 |  |  | 2 | 2 | 10 |
| Тема 4.1. Влияние радиации на живые организмы и здоровье человека. | 2 |  | 2 |  |  |  | 2 | 2 | 8 |
| Тема 4.2. Лучевая болезнь |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| **Раздел 5. Радиационная безопасность** | 2 | 0 | 4 | 0 |  |  | 0 | 2 | 8 |
| Тема 5.1. Радиационное нормирование и радио-экологический контроль. | 2 |  | 2 |  |  |  | 0 | 2 | 6 |
| Тема 5.2. Радиационная защита населения | 0 |  | 2 |  |  |  | 0 | 0 | 2 |
| Итого: | 12 | 0 | 24 | 4 | 0 | 0 | 12 | 24 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Радиационная экология» рекомендуется применение как традиционных технологий обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: интерактивная лекция, проблемная лекция, дебаты, дискуссия, 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.1.4.1 | работа на семинаре | конспект, ответы на вопросы | 3-5 | 5 | 15 | 25 |
| 2 | выполнение практической работы | отчёт о выполнении заданий | 3-5 | 2 | 6 | 10 |
| 3 | выполнение контрольной работы | ответы на вопросы, решение задач | 3-7 | 1 | 3 | 5 |
| 4 | выполнение тестов в ЭОС | ответы на вопросы | 1-2 | 10 | 5 | 20 |
| 5 | выступление с докладом | доклад, презентация | 3-5 | 2 | 6 | 10 |
| 6 |  | зачёт |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Ахмедзянов, В.Р. Обращение с радиоактивными отходами : учебное пособие / В.Р. Ахмедзянов, Т.Н. Лащёнова, О.А. Максимова. - Москва : Энергия, 2008. - 284 с. - ISBN 978-5-98420-030-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58368с>.
2. Ким, Де Чан. Радиационная экология : Учебное пособие. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 244 с. : ил.
3. Маврищев, В.В. Радиоэкология и радиационная безопасность. Пособие для студентов вузов : учебное пособие / В.В. Маврищев, Н.Г. Соловьева, А.Э. Высоцкий. - Минск :ТетраСистемс, 2010. - 208 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-985-536-077-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78550>.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Барсуков, О.А. Основы физики атомного ядра. Ядерные технологии / О.А. Барсуков. - Москва :Физматлит, 2011. - 560 с. : ил., схем., табл. - (Фундаментальная и прикладная физика). - ISBN 978-5-9221-1306-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457408
2. Макаренко, В.К. Введение в общую и промышленную экологию : учебное пособие / В.К. Макаренко, С.В. Ветохин. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 135 с. - ISBN 978-5-7782-1697-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228834>.
3. Семиколенных, А.А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики / А.А. Семиколенных, Ю.Г. Жаркова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 368 с. - ISBN 978-5-9729-0058-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649.
4. Салагаева, А.В. Влияние вторичных нейтронов космических лучей на тропосферу и биосферу Земли: эколого-экономический аспект : монография / А.В. Салагаева, Р.Г. Хлебопрос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 88 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3076-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364542> (15.06.2019).

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

1. Воробьева, В.В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие / В.В. Воробьева. - Москва: Логос, 2009. - 358 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-084-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234009.
2. Тулякова, О.В. Радиационная экология: организация самостоятельной работы студентов : методическое пособие / О.В. Тулякова. - Москва :Директ-Медиа, 2014. - 87 с. - ISBN 978-5-4458-9095-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235803.

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

1. Арутюнян, Р.В. Чернобыль – Фукусима: ядерное противостояние / Р.В. Арутюнян. - 3-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 353 с. : ил. - Билиогр.: с. 284-287 - ISBN 978-5-4475-7893-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437140.
2. <http://www.rosatom.ru/> Министерство атомной энергетики
3. Электронный научно-методический комплекс «Радиационная экология». Режим доступа: <http://moodle.mininuniver.ru/course/view.php?id=506>

**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, мультимедийный экран, колонки), а так же специального оборудования – бытовой дозиметр для измерения радиационного фона.

*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, "Пакет MS Office", Microsoft Office Project Professional, LMS Moodle.

Информационные справочные системы

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

**5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**« ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ »**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологический менеджмент и аудит, очная форма обучения, срок обучения – 4 года.

**2. Место в структуре модуля**

«Эволюционная экология» является обязательной дисциплиной модуля предметной подготовки «Основы экологии и природопользования».

Изучение дисциплины осуществляется в 3-м семестре, параллельно с изучением дисциплин «Основы природопользования», «Геоэкология» и является базовым для изучения дисциплин по выбору.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*- способствовать овладению студентами современными научно-теоретическими и прикладными знаниями и навыками по вопросам эволюции биосистем различного уровня.

*Задачи дисциплины:*

* создать условия для формирования у студентов экологической ответственности и гражданской ответственности за сохранение жизни на планете;
* способствовать освоению научно-теоретических знаний о теории и методах исследования эволюционной экологии; об общих причинах и движущих силах эволюции организмов; причинах и механизмах возникновения разнообразных форм организмов, причинах сходства и различия разных систематических групп;
* обеспечить возможность для эффективного освоения навыков аналитической и прогнозной деятельности, навыков описания специфики действия естественного отбора, механизмов влияния экологических факторов на эволюционный процесс; навыков применения фундаментальных эволюционных закономерностей для обоснования концепции устойчивого развития.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.5.1 | Умеет использовать методы эволюционной экологии для выявления механизмов влияния экологических факторов на эволюционный процесс и применения фундаментальных эволюционных закономерностей для обоснования концепции устойчивого развития | ПК.1.3 | Тест в ЭОС, работа на семинаре,  отчет по результатам выполнения практических работ, проект  реферат,  доклад с презентацией |

**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. Раздел 1. Роль эволюционной экологии в изучении жизни** | 4 |  | 4 |  |  |  | 2 | 6 | 16 |
| Тема 1.1 Введение. Роль эволюционной экологии в изучении жизни | 2 |  | 2 |  |  |  | 1 | 2 | 7 |
| Тема 1.2. История эколого-эволюционных преобразований биосферы | 2 |  | 2 |  |  |  | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Механизмы эволюционного процесса** | 4 |  | 8 |  |  |  | 6 | 8 | 26 |
| Тема 2.1. Учение о микроэволюции | 2 |  | 4 |  |  |  | 2 | 4 | 12 |
| Тема 2.2. Естественный отбор - движущая сила эволюции. Проблемы макроэволюции | 2 |  | 4 |  |  |  | 4 | 4 | 14 |
| **Раздел 3. Эволюционный прогресс** | 2 |  | 8 |  |  |  | 2 | 8 | 20 |
| Тема 3.1. Критерии прогрессивного развития | 1 |  | 4 |  |  |  | 1 | 4 | 10 |
| Тема 3.2. Антропогенез | 1 |  | 4 |  |  |  | 1 | 4 | 10 |
| **Раздел 4. Современные дискуссии об эволюционном процессе** | 2 |  | 4 |  |  |  | 2 | 2 | 10 |
| Тема 4.1. Проблемы развития эволюционной экологии | 2 |  | 4 |  |  |  | 2 | 2 | 10 |
| Итого: | 12 |  | 24 |  |  |  | 12 | 24 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Эволюционная экология» рекомендуется применение активных (семинары, интенсивная работа с учебными фильмами) и интерактивных (проблемная лекция, учебная дискуссия, работа с интерактивными материалами портала «Проблемы эволюции», разработка мини-проектов на заданную тему) форм работы.

**6. Рейтинг-план**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности | Средства оценивания | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Обучающегося | Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.5.1 | работа на семинаре | Работа на семинаре | 3-5 | 2 | 6 | 10 |
|
|  | Защита доклада с презентацией | доклад, презентация | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 2 | ОР.1.5.1 | выполнение практических работ | Отчет по практической работе | 6-10 | 2 | 12 | 20 |
| 3 | ОР.1.5.1 | проектная деятельность | Защита проекта | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 4 | ОР.1.5.1 | Проектная деятельность | Защита проекта | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 5 | ОР.1.5.1 | Защита реферата | Защита реферата | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 6 | ОР.1.5.1 | Участие в тестировании | тест | 1 | 30 | 7 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гривко, Е.В. Экология: актуальные направления : учебное пособие / Е.В. Гривко, М. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 394 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142.
2. Лузянин, С.Л. Экологические основы эволюции: учебное пособие / С.Л. Лузянин, С.В. Блинова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. - 96 с. - ISBN 978-5-8353-1521-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232771>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Макарова, И.М. Биологические концепции современного естествознания: (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез) / И.М. Макарова, Л.Г. Баймакова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2009. - 75 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277203.
2. Генетика и эволюция : словарь-справочник / авт.-сост. Е.Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-9765-2188-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272511.
3. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>.
4. Игнатов, И. Вода и происхождение жизни : сборник научных статей / И. Игнатов, О.В. Мосин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 658 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8471-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483858.

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

1. Еськов К. Е. Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней. <http://moodle.mininuniver.ru/mod/url/view.php?id=97359>.
2. Леонтьева, Т.В. Основы палеоботаники и палеозоологии : учебное пособие / Т.В. Леонтьева, И.В. Куделина, М.В. Фатюнина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 199 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1512-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468863.

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

1. Кузнецова, Н.А. Проверочные задания по теории эволюции: учебно-методическое пособие / Н.А. Кузнецова, С.П. Шаталова. - Москва : Прометей, 2015. - 154 с. - ISBN 978-5-9907123-6-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437288>
2. Богданов, И.И. Палеоэкология : учебное пособие / И.И. Богданов. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 177 с. : ил. - Библиогр.: с. 161-163 - ISBN 978-5-9765-1158-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83073>
3. ЭУМК «Эволюционная экология» <https://edu.mininuniver.ru/course/view.php?id=321>

**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, "Пакет MS Office", Microsoft Office Project Professional, LMS Moodle.

*Информационные справочные системы*

В ходе реализации целей и задач курса обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

1. Портал «Проблемы эволюции» <http://evolbiol.ru/main_questions>
2. Справочные материалы по курсу <http://bioslogos.ru/osnovi-evolucionnogo-uchenia>
3. Научная электронная библиотека (www.elibrary.ru)

**5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**« СИСТЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ »**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологический менеджмент и аудит, очная форма обучения, срок обучения – 4 года. Дисциплина «Системы природопользования» относится к дисциплинам по выбору студента.

**2. Место в структуре модуля**

«Системы природопользования» является дисциплиной по выбору модуля предметной подготовки «Основы экологии и природопользования».

Изучение дисциплины осуществляется в 3-м семестре на основе изучения базовых дисциплин модуля «Геоэкология», «Основы природопользования», «Радиационная экология», «Эволюционная экология».

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - способствовать овладению студентами профессионально-специализированными компетенциями в области изучения взаимодействия общества и природы, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития.

*Задачи дисциплины:*

1. Способствовать овладению студентами теоретическими основами природопользования;
2. Создать условия для овладения студентами навыками практической деятельности в сфере природопользования на разных уровнях его организации: глобальном, национальном, региональном, локальном;
3. Обеспечить возможности для освоения студентами практических умений по анализу, оценке и прогнозированию экологических последствий, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности природопользования;
4. Создать условия для эффективного усвоения студентами навыков поиска и анализа достоверной информации для оценки особенностей систем природополь-зования на основе современных международных и отечественных баз данных.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.6.1 | Умеет применять теоретические и практические знания для анализа, оценки и прогноза проблем современных систем природопользования разного иерархического уровня | К.1.1. | Отчет по результатам выполнения самостоятельных работ,  защита проекта,  доклады с презентацией |

**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. Теоретические основы изучения систем природопользования** | **8** |  |  |  |  |  | **2** | **4** | **14** |
| Тема 1.1. Системы природопользования. Проблемы природопользования в обрабатывающей промышленности | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |
| Тема 1.2. Сельскохозяйственное природопользование | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| Тема 1.3. Рекреационное природопользование | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.4. Транспорт. Проблемы природопользования. | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Отраслевое природопользование** |  |  | **16** |  |  |  | **10** | **32** | **58** |
| Тема 2.1. Системы природопользования. Проблемы природопользования в обрабатывающей промышленности |  |  | 2 |  |  |  | 2 | 4 |  |
| Тема 2.2. Сельскохозяйственное природопользование |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 4 |  |
| Тема 2.3. Рекреационное природопользование |  |  | 2 |  |  |  | 2 | 8 |  |
| Тема 2.4. Транспорт. Проблемы природопользования. |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 8 |  |
| Тема 2.5. Современные аспекты рационального природопользования |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 8 |  |
| Итого: | **8** |  | **16** |  |  |  | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Системы природопользования» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды:проблемная лекция, дискуссия, учебные проекты, решение ситуационных задач.

**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.1.5.1 | самостоятельная работа | отчет по самостоятельной работе | 6-10 | 4 | 18 | 29 |
| 2 | доклад с презентацией | защита доклада с презентацией | 11-15 | 2 | 17 | 26 |
| 3 | проектная деятельность | проект | 15 | 1 | 10 | 15 |
|  | оценка |  |  |  | 10 | 30 |
|  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

* Бобылев С. Н., Новоселов А. Л., Чепурных Н. В. Экология и экономика природопользования. Под редакцией: Гирусов Э. В. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 608 с.
* Колесников, С.И. Экологические основы природопользования: Учеб.для студентов образов. Учреждений сред. Проф. Образования: Допущено М-вом образования и науки РФ/ Колесников С.И.- 5-е изд. – М.: Дашков и К, 2014. – 304 с.
* Экологическое право: учеб.для бакалавров: Рек. УМО по юрид. образованию вузов РФ М-во образования и науки РФ; Моск. гос. юрид. ун-т им О.Е. Кутафина; Отв. ред. Н.Г. Жаворонкова, И.О. Краснова. – Москва: Проспект, 2016.- -375 с.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Гирусов Э.В. Бобылев С. Н., Новоселов А. Л., Чепурных Н. В. Экология и экономика природопользования. Под редакцией: Гирусов Э. В., Лопатина В.Н. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Единство, 2003. - 512 с.
2. Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р. Промышленная экология. Учебное пособие М.: Юнити-Дана, 2012. - 527 с.
3. Прохоров, Б.Б. Социальная экология: Учеб.для студентов учреждений высш. проф. образования, обуч-ся по напр. подг. «Экология природопользование» / Прохоров Б.Б.. – 6-е изд., перераб. И доп. – Москва: Академия, 2012. – 432 с.
4. Рациональное природопользование:учебное пособие. Часть 1 / Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Николина, В.М. Смирнова. – Н.Новгород: НГПУ, 2011. – с. 214.
5. Рациональное природопользование:учебное пособие Часть 2 /Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Николина, В.М. Смирнова. – Н.Новгород: НГПУ, 2012. – с. 100.

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

* Ларионов Н.М. Промышленная экология: учеб.для студентов вузов: допущено М-вом образования и науки РФ/ Ларионов Н.М, Рябышенков А.С. – Москва: Юрайт, 2014. – 495 с.
* Лукьянчиков,Н.Н. Экономика и организация природопользования [Электронный ресурс]: Электронный учебник / Лукьякчиков Н.Н, Потравный И.М. – 4-е изд. – Москва: ИНИТИ-ДАТА, 2011.
* Мамедов Н.М. Экология и устойчивое развитие: Учеб.пособие / Мамедов Н.М. – Москва: Изд. центр МГАДА, 2013. – 365 с.

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

* Экологические основы природопользования: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=438327
* Экологические основы природопользования: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=232398
* Региональное природопользование: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=434663
* Экономика природопользования: учебное пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=241088
* Экономика и организация природопользования: учебник https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=118253

**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 необходимыммультимедийнымоборудованием 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*

Научная электронная библиотека (www.elibrary.ru)

**5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологический менеджмент и аудит, очная форма обучения, срок обучения – 4 года.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Современные стратегии природопользования» относится к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина завершает изучение модуля «Основы экологии и природопользования» и развивает образовательные результаты, сформированные при изучении базовых дисциплин модуля, в первую очередь, геоэкологии и основ природопользования. Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - способствовать формированию у студентов системного представления о роли, задачах, формах и методах управленческой деятельности в сфере природопользования, развитию навыков и умений в данной области.

*Задачи дисциплины:*

* Способствовать освоению целей, задач и принципов управления природопользованием на различных уровнях;
* Создать условия для получения системного представления о методах и мерах государственного регулирования и управления природопользованием;
* Способствовать формированию знаний об основных направлениях, способах и инструментах управления природопользованием на предприятиях;
* Создать условия для эффективного усвоения зарубежного опыта регулирования и управления природопользованием.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.7.1 | Умеет применять теоретические и практические знания для регулирования и управления природопользованием в хозяйственных системах разного иерархического уровня | ПК-2.2. | Тестовые задания,  Отчет по самостоятельной работе, Ответы на вопросы,  Доклад с презентацией  Проект |

**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. Государственное регулирование и управление природопользованием** | **8** |  | **2** |  |  |  | **6** | **12** | **28** |
| 1.1. Цели и задачи государственного регулирования и управления природопользованием | 2 |  |  |  |  |  |  | 4 | 6 |
| 1.2. Органы государственного управления природопользованием | 2 |  | 2 |  |  |  | 2 | 2 | 8 |
| 1.3. Национальные системы государственного управления природопользованием | 2 |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 10 |
| 1.4. Международные организации в сфере природопользования | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 | **4** |
| **Раздел 2. Особенности отраслевого природопользования** |  |  | **14** |  |  |  | **6** | **24** | **44** |
| Тема 2.1. Проблемы природопользования в добывающей промышленности |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 2 | 8 |
| Тема 2.2. Проблемы природопользования в обрабатывающей промышленности |  |  | 2 |  |  |  | 2 | 2 | 6 |
| Тема 2.3. Сельскохозяйственное природопользование |  |  | 2 |  |  |  |  | 4 | 6 |
| Тема 2.4. Рекреационное природопользование |  |  | 4 |  |  |  |  | 12 | 16 |
| Тема 2.5. Транспорт. Проблемы природопользования. |  |  | 2 |  |  |  | 2 | 4 | 8 |
| Итого: | **8** |  | **16** |  |  |  | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Современные стратегии природопользования» рекомендуется применение как традиционных методов обучения: лекция, семинар, практическая работа, так и практико-ориентированных и научно-исследовательских технологий с использованием ресурсов электронной образовательной среды: проблемная лекция, дискуссия, учебные проекты, решение ситуационных задач.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*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.1.7.1 | Семинар | Ответы на вопросы | 8 | 3 | 15 | 24 |
| 2 | Защита доклада с презентацией | Доклад, презентация | 10 | 1 | 7 | 10 |
| 3 | Самостоятельная работа | Отчет по самостоятельной работе | 8 | 3 | 15 | 24 |
| 4 | Защита проекта | Проект | 12 | 1 | 8 | 12 |
|  | оценка |  |  |  | 10 | 30 |
|  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Куприянов, А. Системы экологического управления : учебное пособие / А. Куприянов, Д. Явкина, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 122 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259229
2. Новоселов, А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А.Л. Новоселов, И.Ю. Новоселова. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 383 с. : табл., граф., ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01808-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115170>.
3. Шилов, А.С. Связи с общественностью в экологическом управлении : учебное пособие / А.С. Шилов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 50 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6472-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430060

*7.2. Дополнительная литература*

1. 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
2. Колесников, С.И. Экономика природопользования : учебное пособие / С.И. Колесников, М.А. Кутровский ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Биолого-почвенный факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 80 с. - библиогр. с: С. 76 - ISBN 978-5-9275-0761-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241088>.
3. Кочуров, Б.И. Экономика и управление природопользованием : учебное пособие / Б.И. Кочуров, В.Л. Юлинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2013. - 215 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00858-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436394>.
4. 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]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253

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

1. Рациональное природопользование: учебное пособие. Часть 1 / Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Николина, В.М. Смирнова. – Н.Новгород: НГПУ, 2011. – с. 214.
2. Рациональное природопользование: учебное пособие Часть 2 /Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Николина, В.М. Смирнова. – Н.Новгород: НГПУ, 2012. – с. 100.

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

1. Кабушко, А.М. Экология и экономика природопользования: Ответы на экзаменационные вопросы / А.М. Кабушко. - 3-е изд., перераб. - Минск :ТетраСистемс, 2012. - 143 с. - ISBN 978-985-536-251-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111925>.
2. <http://mineco-nn.ru/> Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области
3. <http://rpn.gov.ru/> Департамент Росприроднадзора по ПФО

**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, "Пакет MS Office", Microsoft Office Project Professional, LMS Moodle.

Информационные справочные системы

|  |  |
| --- | --- |
| http://elibrary.ru/ | Научная электронная библиотека |
| http://window.edu.ru/ | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| http://online.ebiblioteka.ru/ | База периодических изданий |
| http://ru.wikipedia.org/wiki/ | Википедия |

**5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**« ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ »**

1. **Пояснительная записка.**

Дисциплина "Химические основы экологии" входит в модуль «Основы экологии и природопользования», который изучается студентам по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экологический менеджмент и аудит (квалификация (степень) "бакалавр") на втором курсе. Основные положения данного курса являются важными для глубокого понимания основных химических процессов, происходящих в сферах Земли и их влияния на экологическое состояние окружающей среды. Также основные положения дисциплины "Химические основы экологии" будут определять подготовку будущего специалиста в области экологического менеджмента и аудита.

1. **Место в структуре модуля.**

Дисциплина «Химические основы экологии» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина завершает изучение модуля «Основы экологии и природопользования» и развивает образовательные результаты, сформированные при изучении базовых дисциплин модуля, в первую очередь, геоэкологии и основ природопользования. Изучение дисциплины происходит в 3-м семестре.

1. **Цели и задачи.**

Цель способствовать овладению студентами профессионально-специализированными компетенциями в области изучения химических процессов в окружающей среде, способствующими проведению качественного анализа экологических проблем.

*Задачи дисциплины:*

* способствовать овладению студентами теоретическими знаниями о химическом составе компонентов окружающей среды и его трансформации в процессе антропогенного воздействия;
* обеспечить возможности для освоения студентами практических умений по проведению лабораторного анализа химических процессов, происходящих в окружающей среде;
* создать условия для эффективного усвоения студентами навыков анализаи обработки информации на основе применения лабораторно-инструментальных методов исследования.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет применять знания теоретических дисциплин для обеспечения экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности | ОР.1.8.1 | Умеет применять знания о первоначальном химическом составе объектов окружающей среды, способах химического воздействия на природу; | ПК-3.1 | Контрольная работа, написание реферативной работы, выполнение лабораторной работы. |
| ОР.1.8.2 | умеет использовать теоретические и прикладные знания по химии для объяснения процессов, происходящих в окружающей человека среде, техногенной и социальной сфере; | ПК-3.1 | Контрольная работа, выполнение лабораторной работы. |
| ОР.1.8.3 | умеет использовать методы лабораторных приёмов обработки данных полученных в ходе выполнения лабораторных работ; | ПК-3.1 | Контрольная работа, выполнение лабораторной работы. |

**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 | Семинары |
| *Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса.* | **2** | **4** | **2** | **8** | **16** |
| Тема 1.1. Предмет и задачи курса, связь с другими химическими науками. | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Тема 1.2. Краткая характеристика основных экологических проблем современности с точки зрения химии. Роль химии в их решении. | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| *Раздел 2.Экологическая химия гидросферы.* | **2** | **4** | **6** | **10** | **22** |
| Тема 2.1. Химический состав гидросферы. | 1 | 2 | 3 | **5** | 11 |
| Тема 2.2. Загрязнение гидросферы. | 1 | 2 | 3 | 5 | 11 |
| *Раздел 3. Экологическая химия атмосферы.* | **2** | **4** | **2** | **10** | **18** |
| Тема 3.1. Химический состав атмосферы. | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 |
| Тема 3.2. Загрязнение атмосферы. | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 |
| *Раздел 4. Экологическая химия литосферы.* | **2** | **4** | **2** | **8** | **16** |
| Тема 4.1. Химический состав литосферы. | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Тема 4.2. Загрязнение литосферы. | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения.*

- лекция;

- лабораторная и практическая работа;

- учебная дискуссия;

- проблемно-исследовательский метод

**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 | |
| Минималь-ный | Максималь-ный |
| 1. | ОР.1.8.1 | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 2. | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 3. | Самостоятельная внеаудиторная работа | тест | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 4. | ОР.1.8.2 | Посещение лекции и семинара, выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 6-10 | 2 | 12 | 20 |
| 5. | Выполнение практической работы | Написание отчета по практической работе | 6-10 | 2 | 12 | 20 |
| 6. | ОР.1.8.3 | Выполнение итоговой контрольной работы |  | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 7. | ОР.1.8.3 | Тестирование |  | 1 | 20 | 7 | 20 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.**

*7.1. Основная литература.*

1. Ларичев, Т.А. Геохимия окружающей среды : опорные конспекты / Т.А. Ларичев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 115 с. - ISBN 978-5-8353-1343-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758>.
2. Охрана окружающей среды : учебное пособие для проведения практических занятий / И. Лысенко, Б.В. Кабельчук, С.А. Емельянов и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь :Агрус, 2014. - 112 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277524

*7.2. Дополнительная литература.*

1. Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. - ISBN 978-5-8353-1240-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398.

2. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179.

3. Кукушкина, И.И. Топливно-энергетическое производство и состояние окружающей среды : учебное пособие / И.И. Кукушкина, Г.Л. Евменова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. - 295 с. - ISBN 978-5-8353-0938-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232756.

4. Алексеенко, В.А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений : сборник задач / В.А. Алексеенко, А.В. Суворинов, Е.В. Власова. - Москва : Логос, 2011. - 215 с. - ISBN 978-5-98704-574-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028.

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

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]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485674.

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

1. Алексеенко, В.А. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических измерений : сборник задач / В.А. Алексеенко, А.В. Суворинов, Е.В. Власова. - Москва : Логос, 2011. - 215 с. - ISBN 978-5-98704-574-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85028>.
2. Гривко, Е.В. Экология: прикладные аспекты / Е.В. Гривко, А.А. Шайхутдинова, М.Ю. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 330 с. : табл. - Библиогр.: с. 300-303 - ISBN 978-5-7410-1672-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481758.

**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).

Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях, которые оснащены основным лабораторным оборудованием и необходимыми для проведения лабораторных работ реактивами.

*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, "Пакет MS Office", Microsoft Office Project Professional, LMS Moodle.

Информационные справочные системы:

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

**6. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

Rjмод. – рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – 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.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,**

**ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ МОДУЛЯ**

**«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Программа дисциплины Основы природопользования**  Изменение № 1, от 24.06.2021 г. , с. 5, с. 21 | |
| **БЫЛО**  ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профес-сиональной деятельности в области экологии, природо-пользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | **СТАЛО**  ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профес-сиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуника-ционных, в том числе геоинформационных технологий |
| Основание:  - приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрирован 27.05.2021 № 63650);  - Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ, по вопросам воспитания обучающихся.  Подпись лица, внесшего изменения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Волкова А.В. | |