

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: **Мишланова Юлия Леонидовна
Хотяновская Юлия Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Код УМК 95855

Утверждено
Протокол №8
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Основы экологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование
направленность Природопользование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы экологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Природопользование)

ОПК.3 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК.3.2 Решает типовые задачи с использованием базовых знаний в профессиональной области

ПК.7 Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Индикаторы

ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Индикаторы

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

Индикаторы

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Природопользование) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 2,5,8 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 6 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 216 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 84 |
| Проведение лекционных занятий | 42 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 42 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 132 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (2 триместр) Экзамен (5 триместр) Экзамен (8 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Биогеография с основами экологии

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах общей и специальной подготовки: Землеведение, Биология, Экология, География и геохимия почв, Геоморфология, Климатология, Гидрология. Методической основой для изучения дисциплины принцип всеобщей взаимосвязи и взаимообусловленности в географии, комплексный подход и геосистемная концепция. Одной из основных базовых дисциплин для изучения Биогеографии является экология, изучение которой направлено на формирование у студентов представлений о единстве всех компонентов окружающей среды, основных закономерностях формирования жизни на земле, единых природных комплексах-экосистемах (биогеоценозах), образованных живыми организмами и средой обитания. Основания данного курса необходимо как предшествующее для следующих дисциплин базовой части профессионального цикла: Ландшафтоведение, География почв, Картография, География Дальнего Востока, Физическая и экономическая география России, мира, для дисциплин вариативной части (в т.ч. дисциплины по выбору студента профессионального цикла: Геохимия ландшафта, Геофизика ландшафта, Палеогеография, Медицинская география, Методика географических исследований).

Раздел 1. Предмет биогеографии

Предмет и задачи биогеографии. Растительность и животный мир как характерные черты ландшафта. Влияние внешней среды формирование органического мира различных ландшафтов. Значение истории стран для формирования ее флоры и фауны. Роль биогеографии в значении промысловых богатств страны и их рациональном использовании. Природная очаговость некоторых болезней и роль биогеографии в изучении природных очагов.

Основные этапы в развитии биогеографии. Додарвинский период. Взгляды Линнея. Влияние теории катастроф на развитие биогеографии. Эволюционные взгляды Дарвина. Синтез экологического и исторического направления в работах прогрессивных биогеографов.

Раздел 2. Закономерности расселения организмов

Основные факторы среды, влияющих на расселение организмов. Особенности расселения растений и животных. Препяды для расселения: физические и биологические. Исчезновения и возникновения препяд. Средства расселения и преодоление препяд у растений. Активные и пассивные расселения животных. Роль человека в расселении растений и животных. Особенности флоры и фауны обособленных территорий: островов, пещер, озер. Миграции животных и их значении в формировании фауны.

Раздел 3. Понятие об ареале

Ареал. Размещение вида внутри ареала. Типы ареалов. Разрывы ареалов и их принципы. Причины, определяющие величину ареалов. Космополитные и эндемичные ареалы. Нео и палеоэндемики. Реликты. Происхождение ареалов культурных растений и животных. Автохтоны и иммигранты. Работы Н.И. Вавилова.

Раздел 4. Представление о биоценозе

Характерные особенности и структура биоценоза. Взаимоотношение между организмами в биоценозе. Роль растений и животных в биоценозе. Стадии возникновения биоценоза. Динамика биоценозов.

Раздел 5. Флористические и фаунистические устройства земного шара

Происхождение наземной фауны и флоры. Экологические и исторические причины разнообразия наземных организмов. Принципы флористико-фаунистического районирования. Характеристика флористических и фаунистических центров и областей.

Раздел 6. Характерные особенности основных биомов суши

Полярные пустыни, тундры, лесотундры, леса, лесостепи, степи, полупустыни, пустыни, вечнозеленые жестколистные леса, ксерофитные редколесья, саванны, тропические и экваториальные леса.

Раздел 7. Биогеографическое районирование океана

Основные закономерности распределения растений и животных в морях и океанах. Вертикальное распределение растений и животных. Экологические группы органического мира в водной среде (планктон, бентос, нектон, нейстон). Биогеографическое районирование океана. Амфибориальное и биполярное распространение организмов.

Раздел 8. Высотная поясность в распределении наземных организмов

Соотношение широтной зональности и высотной поясности. Характерные особенности поясов в различных регионах земли. Экологические факторы и пределы жизни в горах. Особенности высотной поясности в горах РФ.

Биогеоценология

В курс "Биогеоценология" входят темы: 1. Биосфера и биогеоценоз, 2. Компонентный состав биогеоценоза,

3. Функциональная и пространственная структура биогеоценоза, 4. Временная динамика биогеоценозов, 5. Особенности водных биогеоценозов

Раздел 1. Биосфера и биогеоценоз

В разделе рассматриваются темы: 1. Введение, история изучения вопросов биогеоценологии, 2. Биосфера и биосфера, 3. Биогеоценоз - элементарная ячейка биосферы.

Раздел 2. Компонентный состав биогеоценоза

В разделе II рассматриваются темы: 4. Растительность как компонент биогеоценоза, 5. Животное население как компонент биогеоценоза, 6. Микроорганизмы как компонент биогеоценоза, 7. Атмосфера как компонент биогеоценозов суши, 8. Почва как компонент биогеоценозов суши.

Раздел 3. Функциональная и пространственная структура биогеоценоза

В разделе III изучаются темы: 9. Функциональная структура биогеоценоза, 10. Пространственная структура биогеоценоза, 11. Границы биогеоценозов, экотон и межбиогеоценозные связи

Раздел 4. Временная динамика биогеоценозов

В разделе IV изучаются темы: 12. Флуктуации и сукцессии биогеоценозов, 13. Динамика биогеоценозов. Теория климакса.

Раздел 5. Особенности водных биогеоценозов

В разделе V изучаются темы: 14. Возможность распространения биогеоценологической концепции В.Н. Сукачёва на водоёмы. Биогидроценозы внутриконтинентальных водоёмов, 15. Особенности биогидроценозов Мирового океана.

Экология

1. Создатель учения о биосфере Вернадский.
2. Определение что такое Экология.
3. Гипотеза Геи.
4. Биосфера.
5. Круговороты биогенных веществ в биосфере.
6. Лимитирующие факторы
7. Меры, направленные на сохранение биологического разнообразия:

8. Почва.
9. Термин «Экосистема».
10. Климаксная стадия развития экосистемы.
12. Нейтрализм.
13. Взаимное положительное воздействие называется.
14. Концепция устойчивого развития.
15. Процесс приспособления особей растений к новым для них условиям.
16. Живое вещество.
17. Охрана природы.
19. Трофический уровень.
20. Редуценты.

Введение в экологию

Рассматриваются вопросы связанные с термином Экология.

Факториальная экология

Рассматриваются основные положения факториальной экологии.

Популяционная экология

на лекции представлены основные моменты популяционной экологии, остальной материал выносится на самостоятельное изучение

Экология сообществ

Рассматриваются особенности экологии сообществ.

Экосистема

Рассматриваются основные проблемы в плоскости вопроса "экосистема".

Устойчивое развитие

Рассматриваются экологические и нормативные вопросы реализации устойчивого развития.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

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

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Артемьева, Е. А. Основы биогеографии / Е. А. Артемьева, Л. А. Масленникова. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, издательство «Корпорация технологий продвижения», 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-94655-228-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/59172.html>
2. Зарипова, Р. С. Биогеография : методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов / Р. С. Зарипова, П. А. Кузьмин. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 42 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/64630.html>
3. Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74951>
4. Радченко, Т. А. Биогеография. Курс лекций : учебное пособие / Т. А. Радченко, Ю. Е. Михайлов, В. В. Валдайских. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 164 с. — ISBN 978-5-7996-1540-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68320.html>

Дополнительная:

1. Дылис Н. В. Основы биогеоценологии: учебное пособие для студентов географических специальностей университетов/Н. В. Дылис.-Москва:Издательство Московского университета,1978.-151.-Библиогр.: с. 148-150
2. Экология: учебное пособие для студентов вузов/ред. В. В. Денисов.-2-е изд., испр. и доп.- Москва:МарТ,2004, ISBN 5-241-00139-5.-672.-Библиогр.: с. 662-663
3. Кищенко И. Т. Основы лесной биогеоценологии: учеб. пособие/И. Т. Кищенко.-Петрозаводск:Изд-во ПетрГУ,2005, ISBN 5-8021-0412-0.-332.-Библиогр.: с. 300-306
4. Биогеография с основами экологии: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям/А. Г. Воронов [и др.].-4-е изд.-Москва:Издательство Московского университета,2002, ISBN 5-211-04664-1.-391.-Библиогр.: с. 382 - 384
5. Акимова Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В. Экология. Природа - Человек - Техника: учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов/Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин.-Москва:ЮНИТИ,2001, ISBN 5-238-00191-6.-343.-Библиогр.: с. 339-343
6. Воронов Г. А., Трофимова Л. М., Баландин С. В. Сложные пихтово-еловые леса Уральского Прикамья (структура и антропогенная динамика)/Г. А. Воронов, Л. М. Трофимова, С. В. Баландин.-Пермь:Изд-во Перм. ун-та,2005, ISBN 5-8241-0385-2.-178.-Библиогр.: с. 100-104
7. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология: учеб. для вузов/В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- Ростов н/Д:Феникс,2004, ISBN 5-222-05155-2.-576.

8. Биogeография с основами экологии:учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям/А. Г. Воронов [и др.].-5-е изд., перераб. и доп..- Москва:АКАДЕМКНИГА,2003, ISBN 5-94628-082-1.-408.-Библиогр.: с. 399

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

http://evolution.powernet.ru/library/biogeography_abdurahmanov/biogeography_abdurahmanov.html

Биогеография

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Электронная библиотека

priroda.permkrai.ru/ Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

www.wwf.ru Всемирный фонд дикой природы

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> Электронная библиотека

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Основы экологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для групповых и индивидуальных консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран,

ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Основы экологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.3

Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> | <p>ЗНАТЬ теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде. УМЕТЬ ориентироваться в современных экологических проблемах и решать их, опираясь на теоретические знания. ВЛАДЕТЬ навыками применения теорий, учений и концепций в области наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде. Не умеет ориентироваться в современных экологических проблемах и решать их, опираясь на теоретические знания. Не владеет навыками применения теорий, учений и концепций в области наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде. Ориентируется в современных экологических проблемах и решает их, опираясь на теоретические знания, но допускает грубые ошибки. Владеет некоторыми навыками применения теорий, учений и концепций в области наук об окружающей среде в профессиональной деятельности, но испытывает трудности.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде. Умеет ориентироваться в современных экологических проблемах и решать их, опираясь на теоретические знания, но</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>допускает неточности. Владеет навыками применения теорий, учений и концепций в области наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде. Умеет ориентироваться в современных экологических проблемах и решать их, опираясь на теоретические знания. Владеет навыками применения теорий, учений и концепций в области наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p> |
| <p>ОПК.3.2 Решает типовые задачи с использованием базовых знаний в профессиональной области</p> | <p>ЗНАТЬ типовые профессиональные задачи и обобщенные методы их решения. УМЕТЬ использовать базовые знания для решения типовых задач в профессиональной области. ВЛАДЕТЬ способами решения типовых задач в профессиональной сфере.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает типовые профессиональные задачи и обобщенные методы их решения. Не умеет использовать базовые знания для решения типовых задач в профессиональной области. Не владеет способами решения типовых задач в профессиональной сфере.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые типовые профессиональные задачи и обобщенные методы их решения. Умеет использовать базовые знания для решения типовых задач в профессиональной области, но допускает существенные ошибки. Владеет способами решения типовых задач в профессиональной сфере, но допускает неточности.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает типовые профессиональные задачи и обобщенные методы их решения. Умеет использовать базовые знания для решения типовых задач в профессиональной области, но допускает неточности.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Владеет способами решения типовых задач в профессиональной сфере.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает типовые профессиональные задачи и обобщенные методы их решения. Умеет использовать базовые знания для решения типовых задач в профессиональной области. Уверенно владеет способами решения типовых задач в профессиональной сфере.</p> |

ПК.7

Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> | <p>ЗНАТЬ критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. УМЕТЬ оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира. ВЛАДЕТЬ различными методиками оценки состояния компонентов природной среды.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Не умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира. Не владеет методиками оценки состояния компонентов природной среды.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира, но допускает существенные ошибки. Владеет методиками оценки состояния компонентов природной среды поверхностно.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Умеет оценивать состояние атмосферного</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира, но допускает некоторые неточности. Владеет различными методиками оценки состояния компонентов природной среды, но допускает некоторые неточности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает критерии оценки состояния отдельных компонентов природной среды. Умеет оценивать состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира. Владеет различными методиками оценки состояния компонентов природной среды.</p> |

УК.1

Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> | <p>знать особенности структуры и функционирования экосистемы, исторические аспекты развития научных знаний, уметь определять взаимодействия между живым организмом и окружающей средой, владеть общенаучными методами исследованиями</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает особенности структуры и функционирования экосистемы, исторические аспекты развития научных знаний, не умеет определять взаимодействия между живым организмом и окружающей средой, не владеет общенаучными методами исследованиями</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>частично знает особенности структуры и функционирования экосистемы, исторические аспекты развития научных знаний, умеет определять взаимодействия между живым организмом и окружающей средой, владеет общенаучными методами исследованиями, но допускает значительные ошибки</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает основные особенности структуры и функционирования экосистемы, наиболее значимые исторические аспекты развития научных знаний, умеет определять взаимодействия между живым организмом и</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>окружающей средой, владеет общенаучными методами исследованиями, но допускает неточности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает особенности структуры и функционирования экосистемы, исторические аспекты развития научных знаний, умеет определять взаимодействия между живым организмом и окружающей средой, владеет общенаучными методами исследованиями</p> |

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> | <p>Знать экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. Уметь формулировать цель и задачи, выстраивать целеполагание и дорожную карту выполнения работы. Владеть навыком точной формулировки мыслей.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. Не умеет формулировать цель и задачи, выстраивает целеполагание и дорожную карту выполнения работы. Не владеет навыком точной формулировки мыслей.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. Умеет формулировать цель и задачи, выстраивает целеполагание и дорожную карту выполнения работы, но допускает ошибки. Не владеет навыком точной формулировки мыслей.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. Умеет формулировать цель и задачи, выстраивает целеполагание и дорожную карту выполнения работы, но допускает неточности. Владеет навыком точной формулировки мыслей.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. Умеет формулировать цель и задачи, выстраивает</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| | | <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>целеполагание и дорожную карту выполнения работы. Владеет навыком точной формулировки мыслей.</p> |
| <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>знать: экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. уметь: формулировать цель, задачи, актуальности исследовательской и проектной работы, выстраивать целеполагание и дорожную карту выполнения работы. владеть: методами сбора, анализа и интерпретации экологических данных.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает: экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. не умеет: формулировать цель, задачи, актуальности исследовательской и проектной работы, выстраивать целеполагание и дорожную карту выполнения работы. не владеет: методами сбора, анализа и интерпретации экологических данных.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>частично знает: экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. умеет: формулировать цель, задачи, актуальности исследовательской и проектной работы, выстраивать целеполагание и дорожную карту выполнения работы, но допускает значительные ошибки. владеет: методами сбора, анализа и интерпретации экологических данных, но допускает значительные ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает: основные экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. умеет: формулировать цель, задачи, актуальности исследовательской и проектной работы, выстраивать целеполагание и дорожную карту выполнения работы, но допускает неточности. владеет: основными методами сбора, анализа и интерпретации экологических данных.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает: экологические, экономические и социальные аспекты охраны природы. умеет: формулировать цель, задачи, актуальности исследовательской и проектной работы, выстраивать</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p align="center">Отлично</p> <p>целеполагание и дорожную карту выполнения работы. владеет: методами сбора, анализа и интерпретации экологических данных.</p> |

УК.4

Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> | <p>Знать: основные понятия экологии и природопользования Уметь: публично обосновать свою точку зрения Владеть: методами прогноза, основанными на анализе экологических данных</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает: основные понятия экологии и природопользования Не умеет: публично обосновать свою точку зрения Не владеет: методами прогноза, основанными на анализе экологических данных</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает частично: основные понятия экологии и природопользования Умеет: публично обосновать свою точку зрения, но допускает ошибки. Владеет: методами прогноза, основанными на анализе экологических данных, но допускает ошибки.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает: основные понятия экологии и природопользования, допускает неточности. Умеет: публично обосновать свою точку зрения. Владеет: методами прогноза, основанными на анализе экологических данных, допускает неточности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает: основные понятия экологии и природопользования. Умеет: публично обосновать свою точку зрения. Владеет: методами прогноза, основанными на анализе экологических данных.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|---|
| Входной контроль | Раздел 1. Предмет биогеографии Входное тестирование | Знать определения понятий: биогеография, флора, фауна, биом, биота, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, биогеоценоз, экологические факторы, ареал. |
| УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | Раздел 3. Понятие об ареале Защищаемое контрольное мероприятие | Знать основные закономерности в распределении растительности и животного мира в связи с климатом, рельефов, геологической историей Земли. |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|--|
| УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | Раздел 5. Флористические и фаунистические устройства земного шара Защищаемое контрольное мероприятие | Знать название и основные характеристики фаунистических и флористических областей земного шара |
| УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | Раздел 8. Высотная поясность в распределении наземных организмов Итоговое контрольное мероприятие | Знать определение "высотная поясность", знать, где на земном шаре расположены области с высотной поясностью, знать список видов животных и растений, обитающих в областях высотной поясности |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Раздел 1. Предмет биогеографии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, более 81% правильных ответов | 10 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, от 61 до 80% правильных ответов | 7 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, от 41 до 60% правильных ответов | 5 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, менее 41% правильных ответов | 1 |

Раздел 3. Понятие об ареале

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|-----------------------------------|--------------|
| Подготовлен доклад с презентацией | 10 |

| | |
|---|----|
| Презентация оформлена с учетом требований | 10 |
| Даны ответы на уточняющие вопросы | 5 |
| Доклад представлен устно | 5 |

Раздел 5. Флористические и фаунистические устройства земного шара

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, более 81% правильных ответов | 30 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, от 61 до 80% правильных ответов | 19 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, от 41 до 60% правильных ответов | 13 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, менее 41% правильных ответов | 1 |

Раздел 8. Высотная поясность в распределении наземных организмов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, более 81% правильных ответов | 40 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, от 61 до 80% правильных ответов | 25 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, от 41 до 60% правильных ответов | 17 |
| Ответы на закрытые и открытые вопросы теста, менее 41% правильных ответов | 1 |

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|------------------------------------|--|---|
|------------------------------------|--|---|

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|--|
| <p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> <p>УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> | <p>Раздел 2. Компонентный состав биогеоценоза</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать историю становления биогеоценологии как науки, а именно этапы и их основные события, имена ученых, внесших вклад). Уметь четко видеть разницу между понятиями "Биосфера", "Биогеосфера", "Биогеоценоз". Понимать их масштабы и состав. Уметь схематично представлять структуру биогеоценоза (по В.Н. Сукачеву) Знать планетарную роль живого вещества, его функции.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>ОПК.3.2 Решает типовые задачи с использованием базовых знаний в профессиональной области</p> | <p>Раздел 3. Функциональная и пространственная структура биогеоценоза</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать состав живой части биогеоценоза (продуценты, консументы, редуценты). Уметь различать понятия "трофические цепи" и "трофические сети", приводить примеры пастбищных и детритных цепей (по Ю. Одуму). Знать определение понятия "фитоценотип", систему фитоценотипов (по Б.А.Быкову) Знать определения понятий "синузия", "гильдия", "консорция" (по В.Н. Беклемишеву, Л.Г. Раменскому, Н.Ф. Реймерсу), схему консорции на примере дерева. Иметь представление о границах биогеоценозов, экотоне и межбиогеоценозных связях. Уметь отличать полночленные от неполночленных биогеоценозов. Иметь представление о фитоценозе и его дифференциации. Знать виды парцелл (по Н.В. Дылису).</p> |
| <p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> | <p>Раздел 5. Особенности водных биогеоценозов</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Усвоить материал лекционных и практических занятий. Проработать темы, отведенные на самостоятельную работу.</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Раздел 2. Компонентный состав биогеоценоза

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Четко видит разницу между понятиями "Биосфера", "Биогеосфера", "Биогеоценоз", "Экосистема". Понимает их масштабы и состав. | 10 |
| Знает планетарную роль живого вещества, его функции. | 7 |
| Знает историю становления биогеоценологии как науки, а именно этапы и их основные события, имена ученых, внесших вклад в науку. | 7 |
| Умеет схематично представлять структуру биогеоценоза (по В.Н. Сукачеву). | 6 |

Раздел 3. Функциональная и пространственная структура биогеоценоза

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Знает определение понятия "фитоценотип", систему фитоценотипов (по Б.А. Быкову). Знает определения понятий "синузия", "гильдия", "консорция" (по В.Н. Беклемишеву, Л.Г. Раменскому, Н.Ф. Реймерсу), схему консорции на примере дерева. | 10 |
| Знает состав живой части биогеоценоза (продуценты, консументы, редуценты). Умеет различать понятия "трофические цепи" и "трофические сети", приводить примеры пастбищных и детритных цепей (по Ю. Одуму). | 8 |
| Имеет представление о границах биогеоценозов, экотоне и межбиогеоценозных связях. Может отличать полночленные от неполночленных биогеоценозов. | 7 |
| Имеет представление о фитоценозе и его дифференциации. Знает виды парцелл (по Н.В. Дылису). | 5 |

Раздел 5. Особенности водных биогеоценозов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Лекционный материал усвоен полностью | 15 |
| Материал практических занятий усвоен полностью | 15 |
| Самостоятельно проработан материал, соответствующий тематике вопроса | 10 |

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|----------------------------|----------------------------------|---|
|----------------------------|----------------------------------|---|

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| ОПК.3.2 Решает типовые задачи с использованием базовых знаний в профессиональной области ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира | Введение в экологию Защищаемое контрольное мероприятие | Знать основы биогеоценологии |
| УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира | Экология сообществ Письменное контрольное мероприятие | Знать факториальную и популяционную экологию |
| ОПК.3.2 Решает типовые задачи с использованием базовых знаний в профессиональной области | Устойчивое развитие Итоговое контрольное мероприятие | знать материал курса Экология |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение в экологию

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знать функциональную и временную структуру биогеоценоза | 10 |
| Знать динамику биогеоценоза | 10 |
| Знать компонентный состав биогеоценоза | 10 |

Экология сообществ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знает основные вопросы факториальной экологии | 15 |
| Знает основные вопросы популяционной экологии | 15 |

Устойчивое развитие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знает особенности экосистемы и вопросы устойчивого развития | 10 |
| Знает факториальную экологию | 10 |
| Знает экологию сообществ | 10 |
| Знает популяционную экологию | 10 |