

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии
Ботаники и общей экологии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 28.04.2025 № 19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОСНОВЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)подготовки: Экологическая безопасность и мониторинг природно-техногенных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра ботаники и общей экологии Перебора Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.08.2020 № 894, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области экологических биотехнологий", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 561н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Ботаники и общей экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Никифоренко Ю.Ю.	Согласовано	14.04.2025, № 8
2	Факультет агрономии и экологии	Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	24.04.2025, № 14

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Формирование комплекса знаний о базовых концепциях биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение существующего на Земле многообразия живых организмов, их роли в природе и практической деятельности человека;
- Формирование знаний в области сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления;
- Овладение методами анализа и оценки биоразнообразия для практического применения в области экологического мониторинга.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П12 Способен производить оценку антропогенных и природных факторов опасности для окружающей среды и здоровья населения

ПК-П12.2 Применяет методы идентификации вредных объектов окружающей среды; методики оценок риска, контроля и борьбы с вредными объектами

Знать:

ПК-П12.2/Зн1 Методы идентификации вредных объектов окружающей среды; методики оценок риска, контроля и борьбы с вредными объектами

Уметь:

ПК-П12.2/Ум1 Производить научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных объектов

Владеть:

ПК-П12.2/Нв1 Способностью применять методы идентификации вредных объектов окружающей среды; методики оценок риска, контроля и борьбы с вредными объектами

ПК-П12.4 Определяет уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду

Знать:

ПК-П12.4/Зн1 Методы определения уровня и характера вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду

Уметь:

ПК-П12.4/Ум1 Пользоваться методами определения уровня и характера вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду

Владеть:

ПК-П12.4/Нв1 Способностью составления перечня потенциально опасных биогенных факторов

ПК-П12.5 Применяет методы биоиндикации и биомониторинга для оценки экологического состояния окружающей среды

Знать:

ПК-П12.5/Зн1 Методы проведения биоиндикации и биомониторинга

Уметь:

ПК-П12.5/Ум1 Пользоваться методами биоиндикации и биомониторинга

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы биоразнообразия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕГ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	35	1		10	24	37	Зачет
Всего	72	2	35	1		10	24	37	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Биоразнообразие: сущность и проблемы Уровни и классификация биоразнообразия	8		2	2	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4 ПК-П12.5
Тема 1.1. Биоразнообразие: сущность и проблемы Уровни и классификация биоразнообразия	8		2	2	4	
Раздел 2. Биохорологический подход в оценке биоразнообразия и его сохранения	10		2	4	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4 ПК-П12.5

Тема 2.1. Биохорологический подход в оценке биоразнообразия и его сохранения	10		2	4	4	
Раздел 3. Исторические факторы формирования биоразнообразия	8		2	2	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4
Тема 3.1. Исторические факторы формирования биоразнообразия	8		2	2	4	ПК-П12.5
Раздел 4. Природные факторы формирования биоразнообразия	8			4	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4
Тема 4.1. Природные факторы формирования биоразнообразия	8			4	4	ПК-П12.5
Раздел 5. Причины изменения биологического разнообразия	8		2	2	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4
Тема 5.1. Причины изменения биологического разнообразия	8		2	2	4	ПК-П12.5
Раздел 6. История создания МСОП Красной книги Понятие уязвимости вида и его проявления	8			4	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4 ПК-П12.5
Тема 6.1. История создания МСОП Красной книги Понятие уязвимости вида и его проявления	8			4	4	
Раздел 7. Роль природных резерватов в частном сохранении биоразнообразия	8		1	2	5	ПК-П12.2 ПК-П12.4
Тема 7.1. Роль природных резерватов в частном сохранении биоразнообразия	8		1	2	5	ПК-П12.5
Раздел 8. Методы оценки биоразнообразия Анализ альфа- и бета-разнообразия	6			2	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4 ПК-П12.5
Тема 8.1. Методы оценки биоразнообразия Анализ альфа- и бета-разнообразия	6			2	4	
Раздел 9. Графический анализ бета-разнообразия Гамма-разнообразие	8	1	1	2	4	ПК-П12.2 ПК-П12.4
Тема 9.1. Графический анализ бета-разнообразия Гамма-разнообразие	8	1	1	2	4	ПК-П12.5
Итого	72	1	10	24	37	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Биоразнообразие: сущность и проблемы
Уровни и классификация биоразнообразия
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

Тема 1.1. Биоразнообразие: сущность и проблемы

Уровни и классификация биоразнообразия

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Предмет биоразнообразия.
2. Фундаментальные и прикладные аспекты сохранения разнообразия живого мира.
3. Конвенция ООН по биоразнообразию и ее основные положения. Международные программы изучения биоразнообразия. Национальная стратегия России по сохранению биоразнообразия.
4. Генетическое разнообразие.
5. Видовое разнообразие.
6. Экосистемное разнообразие. Инвентаризационное биоразнообразие.
7. Вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие. Таксономическое биоразнообразие. Центры таксономического разнообразия.
8. Видовое богатство мира и России.
9. Биоразнообразие, созданное человеком.
10. Потенциальное и реальное биоразнообразие.
11. Представление о типологическом (структурном) разнообразии (разнообразие жизненных форм, экологических и эколого-ценотических групп, географических элементов).

Раздел 2. Биохорологический подход в оценке биоразнообразия и его сохранения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Биохорологический подход в оценке биоразнообразия и его сохранения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Значение ареала в формировании биоразнообразия.
2. Роль космополитных, эндемичных, реликтовых видов в биологическом разнообразии территории.
3. Значение дизъюнкций ареалов, формирование викарирующих видов.
4. Биоразнообразие на планете: флористические царства.

Раздел 3. Исторические факторы формирования биоразнообразия

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Исторические факторы формирования биоразнообразия

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Дрейф материков.
2. Роль геологических и климатических факторов. Влияние климата на флору и фауну в кайнозойскую эру.
3. Изменения растительности и животного мира под воздействием человека в доисторический и исторический периоды.
4. Адвентивные растения.

Раздел 4. Природные факторы формирования биоразнообразия

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Природные факторы формирования биоразнообразия

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Продуктивность среды, пространственная неоднородность, климатические колебания, суровость среды и экстремальные местообитания; возраст сообществ.
2. Градиенты видового богатства; географическое положение местности.
3. Расселение и изоляция.
4. Сукцессии, экотон.

Раздел 5. Причины изменения биологического разнообразия
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Причины изменения биологического разнообразия
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Нарушения среды: бедствия и катастрофы.
2. Сукцессии и флуктуации.
3. Разрушение, фрагментация и загрязнение мест обитания; нерациональное региональное планирование.
5. Инвазивные виды как фактор потери биоразнообразия.
6. Отрицательные последствия уменьшения численности популяций для биоразнообразия.

Раздел 6. История создания МСОП Красной книги
Понятие уязвимости вида и его проявления
(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. История создания МСОП Красной книги¶Понятие уязвимости вида и его проявления

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Красные книги России и Краснодарского края.
2. Основные принципы составления Красных книг.
3. Редкие и исчезающие виды и основные критерии их выделения.
4. Категория редкости.

Раздел 7. Роль природных резерватов в частном сохранении биоразнообразия
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 7.1. Роль природных резерватов в частном сохранении биоразнообразия

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Понятие особо охраняемых природных территорий.
2. Различные типы организации заповедных территорий. Наиболее крупные заповедники России и причины их создания.
3. Теоретические основы создания природных охраняемых территорий. Стратегические направления – сохранение экологического равновесия и экологического баланса между хозяйственностью и охраной природы.
4. Место охраняемых территорий в системе естественных ресурсов и взаимосвязь между ними.

Раздел 8. Методы оценки биоразнообразия
Анализ альфа- и бета-разнообразия
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 8.1. Методы оценки биоразнообразия¶Анализ альфа- и бета-разнообразия

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Индексы биоразнообразия: индексы видового богатства индексы, основанные на относительном обилии видов
2. Сравнительный анализ индексов, рекомендации для анализа данных на разнообразие. Применение показателей разнообразия.
3. Показатели сходства, основанные на мерах разнообразия.
4. Показатели соответствия.
5. Основные индексы общности для видовых списков.

Раздел 9. Графический анализ бета-разнообразия

Гамма-разнообразие

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 9.1. Графический анализ бета-разнообразия¶Гамма-разнообразие

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Неориентированные и ориентированные графы.
2. Плеяды Терентьева.
3. Кластерный анализ.
4. Применение показателей разнообразия.
5. Пространственные показатели гамма-разнообразия.
6. Разномасштабные уровни гаммаразнообразия.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Биоразнообразие: сущность и проблемы

Уровни и классификация биоразнообразия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Биоразнообразие изучает ...
 - видовое богатство экосистем
 - физиологическое состояние организма
 - закономерности передачи наследственных признаков организма
 - взаимоотношения организмов со средой
2. Флористический список экосистемы относится к уровню БР ...
 - генетическому
 - таксономическому
 - экологическому
 - ландшафтному
3. Основной единицей учета таксономического разнообразия является ...
 - род
 - вид
 - особь
 - популяция

Раздел 2. Биохорологический подход в оценке биоразнообразия и его сохранения

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Поддержание генотипической гетерозиготности, полиморфизма популяции осуществляется:
 - на видовом уровне
 - на генетическом уровне
 - на уровне сообщества
 - на экосистемном уровне
2. Генетическое разнообразие определяется варьированием последовательности ... в нуклеиновых кислотах:
 - нуклеотидов
 - азотистых оснований
 - пятиуглеродных сахаров
 - аминокислот
3. ДНК человека содержит ... генов

- 1 тыс.
- 10 тыс.
- 400 тыс.
- более 30 тыс.

Раздел 3. Исторические факторы формирования биоразнообразия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тип биоразнообразия, который предполагает учет организмов по степени родства:

- типологический
- таксономический
- биохорологический
- структурный

2. Группа родственных в большей или меньшей степени организмов называется ...

- таксоном
- популяцией
- видом
- сообществом

3. Основные принципы номенклатурной систематики разработал ...

- Линней
- Ламарк
- Бюффон
- Жордан

Раздел 4. Природные факторы формирования биоразнообразия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Часть земной поверхности или акватории, в пределах которой встречается данный вид организма, называется

- ареалом
- местообитанием

2. Наука об ареалах

- хорология
- геология
- география
- фитоценология

3. Наиболее объективными источниками информации об ареалах являются

- гербарии
- коллекции
- книги
- статьи
- карты растительности и животного мира

Раздел 5. Причины изменения биологического разнообразия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Виды с высокой численностью

- доминанты
- эфификаторы
- ассектаторы

2. Виды, формирующие внутреннюю среду сообществ и определяющие появление в ней других видов

- доминанты
- эдификаторы
- ассектаторы

3. Фитоценозы с доминированием только одного вида называют ... сообществами

Фитоценозы с доминированием только одного вида называют ... сообществами

Раздел 6. История создания МСОП Красной книги

Понятие уязвимости вида и его проявления

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Главную угрозу биоразнообразию среди негативно влияющих факторов представляет

- разрушение мест обитания
- интродуцированные виды
- эксплуатация ресурсов

2. Процесс, при котором сплошная площадь местообитания распадается на две или более частей и одновременно сокращается при этом, называется

- фрагментацией
- изоляцией

3. Причины фрагментации

- автомобильная дорога
- изгородь
- след пожара
- территория заказника
- территория заповедника

Раздел 7. Роль природных резерватов в частном сохранении биоразнообразия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Первая организационная задача охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов:

- инвентаризация
- изучение структуры ареала
- изучение структуры популяции
- изучение успешности размножения

2. Первое издание Красной книги Международным Союзом охраны природы и природных ресурсов

- 1963
- 1948
- 1966
- 1976

3. Количество видов млекопитающих в четвертом издании Красной книги МСОП, вышедшем в 1978-1980 годах

- 226
- 211
- 236
- 528

Раздел 8. Методы оценки биоразнообразия

Анализ альфа- и бета-разнообразия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Система категорий Уиттекера включает:

- альфа-, бета-разнообразие
- дельта-, гамма-БР
- эпсилон-, альфа-БР
- дельта-, эпсилон-БР

2. Система категорий Уиттекера включает:

- альфа-, гамма-разнообразие

- дельта-, гамма-БР

- эпсилон-, альфа-БР

- дельта-, эпсилон-БР

3. Альфа-БР соответствует ...

- разнообразию местообитания или сообщества

- градиенту изменения БР по градиенту условий ОС

- ландшафтному уровню биомов, континентов, островов

- уровню конкретных флор

Раздел 9. Графический анализ бета-разнообразия

Гамма-разнообразие

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Аналогом обилия вида может служить ...

- встречаемость

- число популяций

- общее обилие сообщества

- индекс Маргалефа

2. Аналогом обилия вида может служить ...

- проективное покрытие

- число популяций

- общее обилие сообщества

- индекс Маргалефа

3. Нумерическое богатство определяется ...

- отношением числа видов или форм к общему числу особей определённой выборки

- числом случаев обнаружения вида на пробных площадках

- методом прямого наблюдения

- по доле занятой площади пробной площадки

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П12.2 ПК-П12.4 ПК-П12.5

Вопросы/Задания:

1. Понятие биологического разнообразия.

2. Системная концепция биоразнообразия (БР).

3. Современные направления исследований в области БР. Международные научно-исследовательские программы сохранения БР.

4. Уровни БР.

5. Основные международные проекты по сохранению БР.

6. Концептуальные основы стратегии сохранении я редких видов.

7. Индексы БР, особенности их применения.

8. Информационно-статистические индексы.

9. Меры доминирования

10. Показатели сходства, основанные на мерах БР.

11. Модели распределения видового обилия и их сравнительный анализ.

12. Геометрический ряд.

13. Логарифмический ряд и лог-нормальное распределение.

14. Модель разломанного стержня.

15. Видовое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки БР.

16. Понятие уязвимости вида. Особенности биологии и экологии уязвимого вида.

17. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.

18. Таксономическое и типологическое разнообразие.

19. Биохорологические единицы оценки БР.

20. Таксономическое разнообразие. Задачи инвентаризации видов.

21. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России.

22. Измерение ландшафтного разнообразия.

23. Биоразнообразие, созданное человеком. Биозагрязнение. Синантропизация живого покрова.

24. Проблемы сохранения БР, связанные с интродукцией и инвазиями видов.

25. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.

26. Антропогенные факторы территориальной дифференциации БР.

27. Методы и подходы к оценке БР экосистем. Показатели бета-биоразнообразия.

28. Сокращение и основные факторы потерь БР.

29. Фрагментация местообитаний как фактор потери БР, краевой эффект.

30. Мониторинг БР на разных уровнях исследования.

31. Роль геоинформационных систем в интеграции мониторинга БР.

32. Средства обеспечения мониторинга БР.
33. Методы расчета видового разнообразия сообществ и их комплексов (альфа-, бета- и гамма-разнообразие).
34. Разнообразие биологических видов и его значение для биосфера.
35. Индикаторы биологического разнообразия.
36. Исследования БР на ландшафтном уровне.
37. Современные стратегии восстановления и сохранения БР.
38. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.
39. Типологическое разнообразие и методы его изучения.
40. Основные индексы БР.
41. Кластерный анализ для оценки БР.
42. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосфера.
43. Потеря БР и экологические последствия этого процесса.
44. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи.
45. Задачи мониторинга БР на популяционном и экосистемном уровнях.
46. Воздействие человека на биоразнообразие.
47. Основные направления антропогенного воздействия на БР.
48. Экономическая оценка биоресурсов и биоразнообразия.
49. Геоинформационные системы в картографировании БР.
50. Глобальные изменения среды и биоразнообразие.
51. Охрана БР в Российской Федерации.
52. Правовые основы сохранения БР.
53. Графический анализ бета-разнообразия.
54. Биоразнообразие мира в крупных регионах.
55. Роль ботанических садов и оранжерейных комплексов в изучении и сохранении БР.

56. Значение гербариев и других биоколлекций в изучении БР.

57. Правила и этика сборов биоколлекций.

58. Особенности флоры и растительности Краснодарского края и основные причины изменений.

59. Особенности фауны и распределения животных на территории Краснодарского края и основные причины изменений.

60. Значение мировой флоры для селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Алексанов,, В. В. Биоразнообразие: методы изучения: учебное пособие / В. В. Алексанов,. - Биоразнообразие: методы изучения - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 105 с. - 978-5-4487-0460-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78854.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Шубина Ю. Э. Биоразнообразие. Практические занятия: учебное пособие / Шубина Ю. Э.. - Липецк: Липецкий ГПУ, 2020. - 59 с. - 978-5-907335-07-03. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/169354.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Малкова,, Е. А. Биоразнообразие. Оценка природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий: практикум / Е. А. Малкова,, Ю. П. Борисова,, Е. В. Михеева,. - Биоразнообразие. Оценка природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 94 с. - 978-5-4497-2135-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/129716.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Блинова С. В. Биоразнообразие: лабораторный практикум / Блинова С. В., Бибик Е. В.. - Кемерово: КемГУ, 2018. - 54 с. - 978-5-8353-2216-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/157489.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Биоразнообразие: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 05.03.06 экология и природопользование / Персиановский: Донской ГАУ, 2019. - 34 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/134348.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения центрально-азиатского региона: материалы v-ой международной научной конференции 11 - 15 сентября 2019 года / Кызыл: ТувГУ, 2019. - 178 с. - 978-5-91178-160-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/156143.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Консультант Плюс;

2. Антиплагиат;

3. Microsoft Windows Professional 10;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

631гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 1 шт.

парти - 20 шт.

633гл

доска классная - 1 шт.

жалюзи вертикальные - 3 шт.

облучатель - 1 шт.

Парта - 40 шт.

проектор - 1 шт.

сплит-система Panasonic - 2 шт.

трибуна - 1 шт.

усилитель Inter-M SYS-2120 - 1 шт.

экран наст.SCREENMedia 229x305 - 1 шт.

Компьютерный класс

635гл

коммутатор сетевой - 1 шт.

компьют.Celeron/256/40Gb/17 - 16 шт.

кондицион. Panasonic CS/SU-E12GKD - 2 шт.

Парти - 16 шт.

проектор Bend MX613ST - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскоглядную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскогератную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения,

- письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Биоразнообразие: курс лекций [Электронный ресурс] / составители Б. В. Кабельчук [и др.]. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47290.html>
2. Александров В. В. Биоразнообразие: методы изучения: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Александров. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 105 с. – Режим до-ступа: <http://www.iprbookshop.ru/78854.html>