

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2023 11:27:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»

Институт экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Управление природными ресурсами
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Биоразнообразие**» является формирование профессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-5, ПК-15) в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 05.03.06, в том числе:

- формирование базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование системных представлений о структуре органического мира;
- формирование представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развития навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развития навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- знание биологических основ экологии и природопользования.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- формирование у студентов базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование у студентов системных представлений о структуре органического мира;
- формирование у студентов представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование у студентов представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развитие у студентов навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развитие у студентов навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- формирование у студентов знания биологических основ экологии и природопользования;
- информирование студентов о современных достижениях биологии и диверсикоэкологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «**Биоразнообразие**» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать фундаментальные основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы ОПК-2.2. Уметь применять фундаментальные знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.1. Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития ПК-6.2. Умение осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов ПК-6.3. Владение навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биоразнообразии» относится к вариативной компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биоразнообразии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2.	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Биология	Ресурсоведение и основы природопользования Охрана окружающей среды
ПК-6	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому	Биология, Экология	Ресурсоведение и основы природопользования Экологический мониторинг

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биоразнообразие» составляет 2 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные Занятия (всего)	45		–		45
В том числе:	–		–		–
<i>Лекции</i>	15		–		15
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–		–		–
<i>Семинары (С)</i>	30		–		–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	16				16
Самостоятельная работа (всего)	11		–		11
Общая: трудоёмкость, час.	72		–		72
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	2		–		2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего	Семестры			
				6	
Аудиторные Занятия (всего)	28		–	28	–
В том числе:	–		–	–	–
<i>Лекции</i>	14		–	14	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–		–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	14		–	14	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	9			9	–
Самостоятельная работа (всего)	35		–	35	–
Общая: трудоёмкость, час.	72		–	72	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	2		–	2	–

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего	Семестры			
				6	
Аудиторные Занятия (всего)	12		–	12	–
В том числе:	–		–	–	–
<i>Лекции</i>	4		–	4	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–		–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	8		–	8	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	4			4	–
Самостоятельная работа (всего)	56		–	56	–
Общая: трудоёмкость, час.	72		–	72	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	2		–	2	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы для **ОЧНОЙ** формы обучения

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. История, основные термины и понятия	Понятие «Биологическое разнообразие» и история его возникновения. Основные термины и понятия, относящиеся к «биологическому разнообразию». Международные соглашения и программы.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Разнообразие жизненных форм живых организмов	Жизненные формы животных и растений в оценке биологического разнообразия. Понятие «жизненная форма». Системы жизненных форм растений К. Раункиера и И. Г. Серебрякова. Другие подходы к выделению жизненных форм у растений. Функциональные типы. Жизненные формы у животных.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Генетическое разнообразие. Популяционный подход к оценке биологического разнообразия	Основные понятия: генотип, популяция, полиморфизм, генофонд, панмиксия, сорт, порода, штамм, раса, вид. Показатели генетического разнообразия. Основные типы внутрипопуляционного полиморфизма. Большие и маленькие популяции. Факторы изменения генофонда популяции. Закон Харди-Вайнберга, закон гомологических рядов наследственности.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Видовое разнообразие, биоразнообразие России	Видовое разнообразие систематических групп, регионов и природных зон Земли. Горячие точки биоразнообразия. Видовое разнообразие России по природным зонам и систематическим группам. Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия.	ЛК, СЗ
Раздел 5. Структурное разнообразие экосистем. Разнообразие экосистем и ландшафтов	Разнообразие экосистем и ландшафтов. Оценка ландшафтного разнообразия. Структурное разнообразие растительных сообществ и его оценка. Флористическая полночленность. Методы оценки видового и структурного разнообразия растительных сообществ. Структурное разнообразие биоценозов.	ЛК, СЗ
Раздел 6. Чужеродные виды и биологические инвазии. Факторы, влияющие на биологическое разнообразие	Чужеродные виды и биологические инвазии. Влияние интродукции и непреднамеренного заноса на изменение биологического разнообразия. Понятия «чужеродные виды», «синантропные виды», «агрессивные интродуценты». Черные книги.	ЛК, СЗ
Раздел 7. Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях	Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях и в промышленных районах. Воздействие городской среды на экосистемы. Трансформация почв, водных экосистем, растительного покрова и животного населения. Флора и растительность городов. Роль аборигенного и адвентивного компонента в формировании городских флор. Возможности сохранения биологического разнообразия в условиях городов.	ЛК, СЗ
Раздел 8. Измерение и оценка биологического разнообразия. Модели биологического разнообразия	Основные параметры биологического разнообразия – видовое богатство, обилие, видовой состав. Модели биологического разнообразия: геометрическое, логарифмическое и нормальное распределение. Индексы биологического разнообразия.	ЛК, СЗ
Раздел 9. Мониторинг биологического разнообразия	Методы сбора и анализа геоботанических и демографических данных. Индикаторы биологического разнообразия. Использование биохимических, морфологических, популяционных и экосистемных методов при мониторинге биологического разнообразия. Картографический метод в исследовании биоразнообразия: картографирование видового и ценотического разнообразия.	ЛК, СЗ

Раздел 10. Стратегия сохранения биоразнообразия	Общее представление о национальных и международных мерах по сохранению биологического разнообразия. Основные нормативные документы. Общее представление о мерах по сохранению биологического разнообразия в России. Основные нормативные документы.	ЛК, СЗ
---	---	--------

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Иванов Е.С., Чердакова А.С., Марков В.А., Лупанов Е.А. Биоразнообразие и охрана природы. – М.: Юрайт, 2019. – 247 с

Дополнительная литература

2. Бродский А.К. Биоразнообразие. – М.: Академия, 2012. – 208 с. Электронный ресурс: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_16776.pdf
3. Кабельчук Б.В., Лысенко И.О., Емельянов А.В., Гусев А.А. Биоразнообразие : курс лекций. – Ставрополь: Изд-во Ставропольский ГАУ "АГРУС", 2013. – 156 с. Электронный ресурс: <http://www.stgau.ru>
4. Бродский А.К. Введение в проблему биоразнообразия: иллюстрированный справочник. – Изд-во СПбГУ, 2002. – 138 с.
5. География и мониторинг биоразнообразия. М., Изд-во НУМЦ, 2002. – 432 с.
6. Сохранение и восстановление биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 286 с.
7. Ричард Б. Примак. Основы сохранения биоразнообразия./Пер. с англ.- М.: Изд-во НУМЦ, 2002. – 256 с.
8. Юрцев Б.А. Эколого-географическая структура биологического разнообразия и стратегия его учета и охраны // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб, 1992, с. 7-21
9. Мониторинг биоразнообразия. М., 1997
10. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980- 327 с.
11. Биологическое разнообразие лесных экосистем. М., 1995. – 356 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
<http://lib.rudn.ru/>
<http://www.nbmgu.ru/>
<http://elibrary.ru/>
2. Сайт Всемирного фонда дикой природы: www.wwf.ru.
3. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.sci.aha.ru/biodiv/>
4. Электронный журнал BioDat "Природа России" по адресу: <http://www.biodat.ru/doc/lib/index.htm>
5. Фундаментальная электронная библиотека "Флора и фауна" (*растения, животные, грибы и водоросли, теория эволюции и систематики*). Режим доступа: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> многие учебники и хорошие научно-популярные книги, Красные книги в формате PDF или DjVu
6. Бесплатная электронная биологическая библиотека. *Режим доступа:* <http://zoomet.ru/> - хорошая подборка книг по зоологии и палеонтологии; книги по ботанике и определители растений в разделе "Среда обитания"
7. Информационно-справочные и поисковые системы
8. Официальный сайт библиотеки РУДН: <http://lib.rudn.ru/>
9. Официальный сайт научной библиотеки МГУ: <http://www.nbmgu.ru/> <http://elibrary.ru/>
10. Web-Атлас: "Окружающая среда и здоровье населения России" с режимом доступа <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm/>. Глава 2. Природа России и природные факторы жизнеобеспечения населения.
 - ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС «Троицкий мост»
11. Базы данных и поисковые системы:
- 12.- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- 13.- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- 14.- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- 15.- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:

1. Курс лекций по дисциплине «**Биоразнообразие**».
 2. Лабораторный практикум по дисциплине «**Биоразнообразие**»
- Все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Биоразнообразие» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Департамента рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Полынова Галина
Вячеславовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Департамента рационального
природопользования

Наименование БУП



Подпись

Кучер Дмитрий
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент Департамента рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Парахина Елена
Александровна

Фамилия И.О.

Институт экологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БИОРАЗНООБРАЗИЕ

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль

Управление природными ресурсами

Квалификация (степень) выпускника — БАКАЛАВР

Москва, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Дисциплина: Биоразнообразие

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства					БАЛЛЫ ТЕМЫ	БАЛЛЫ РАЗДЕЛА
			Текущий контроль				Зачет		
			Работа на занятиях	Тестирование	Выполнение лабораторной работы	Доклад			
ОПК-2 ПК-6	Раздел 1. Введение	Тема 1. Предмет и объект положение в системе наук. История развития	1	1	2			4	8
		Тема 2. Основные понятия	1	1	2			4	
ОПК-2 ПК-6	Раздел 2. Измерение и оценка биологического разнообразия	Тема 1. Уровни и классификация биоразнообразия	1	1	5			7	21
		Тема 2. Альфа-, бета-, гамма- и эpsilon-разнообразия	1	1	5			7	
		Тема 3. Основные параметры биологического разнообразия – видовое богатство, обилие, видовой состав	1	1	5			7	
ОПК-2 ПК-6	Раздел 3. Разнообразие жизненных форм живых организмов	Тема 1. Системы жизненных форм растений К. Раункиера и И.Г. Серебрякова	1	1	5			7	14
		Тема 2. Другие подходы к выделению жизненных форм у растений.	1	1	5			7	

		Функциональные типы. Жизненные формы у животных							
ОПК-2 ПК-6	Раздел 4. Антропогенное влияние на биологическое разнообразие	Тема 1. Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях	1	1		5		7	14
		Тема 2. Чужеродные виды и биологические инвазии	1	1		5		7	
ПК-6	Раздел 5. Стратегия сохранения биоразнообразия	Тема 1. Структурное разнообразие экосистем и ландшафтов	1	1		5		7	14
		Тема 2. Стратегия сохранения и мониторинг биологического разнообразия	1	1		5		7	
ИТОГО: 100 баллов			11	11	29	20	29	71	71

ФОС по дисциплине включает:

- Описание БРС и шкалы оценивания;
- Перечень компетенций;
- комплекс вопросов для подготовки к итоговой аттестации;
- комплекс заданий к контрольной работе.

Балльно-рейтинговая система оценки и характеристика шкалы оценивания

Тема	Форма контроля уровня освоения ООП			Баллы темы
	Промежуточная аттестация (тест)	Выполнение лабораторной работы	Экзамен	
История, основные термины и понятия	2	4	4	10
Разнообразие жизненных форм живых организмов	2	8	4	14
Генетическое разнообразие. Популяционный подход к оценке биологического разнообразия	2	4	3	9
Видовое разнообразие, биоразнообразие России	2	10	4	16
Структурное разнообразие экосистем. Разнообразие экосистем и ландшафтов	2	8	2	12
Чужеродные виды и биологические инвазии. Факторы, влияющие на биологическое разнообразие	1	4	2	7
Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях	1	4	2	7
Измерение и оценка биологического разнообразия. Модели биологического разнообразия	1	8	2	11
Мониторинг биологического разнообразия	1	4	2	7
Стратегия сохранения биоразнообразия	1	4	2	7
ИТОГО	15	58	27	100

* Сдача всех лабораторных работ является обязательным условием допуска к итоговой аттестации по дисциплине. Окончательная оценка лабораторных работ проводится в конце изучения дисциплины.

*Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если студент набрал не менее половины положенных баллов. Без итоговой аттестации положительная оценка за дисциплину не ставится.

Максимальное количество кредитов при изучении курса – 3. При этом между количеством баллов и количеством кредитов устанавливается следующее соотношение:

Соотношение количества баллов и кредитов

Общая сумма баллов	Итоговая оценка	Количество кредитов
96–100	5	2
86–95	5 (B)	2
71–85	4 (C)	2
61–70	3+ (D)	1
51–60	3 (E)	1
21–51	2 (FX)	0
<21	2 (F)	0

Расшифровка оценок также принимается по указанному документу:

– А: "Отлично" – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

– В: "Очень хорошо" – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

– С: "Хорошо" – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– D: "Удовлетворительно" – теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

– E: "Посредственно" – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

– FX: "Условно неудовлетворительно" – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

– F: "Безусловно неудовлетворительно" – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные

задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Перечень компетенций и этапы их формирования

<i>№</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Этапы формирования</i>
ОПК-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владение методами химического анализа, владение знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Темы 1–10
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Темы 1–10
ПК-6.1	Знает основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития	Темы 1–10
ПК-6.2	Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов	Темы 1–10
ПК-6.3	Владеет навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием	Темы 1–10

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Тема, профессиональные компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценки
Тема 1–10	Способность самостоятельно охарактеризовать основы теории биоразнообразия. Способность самостоятельно определить и описать основные формы и уровни биоразнообразия, дать им оценку. Способность самостоятельно пользоваться методами определения биоразнообразия. Способность самостоятельно описать основные способы мониторинга биоразнообразия. Способность охарактеризовать основные пути сохранения	Отлично: студент самостоятельно характеризует основы биоразнообразия, знает основные понятия, может посчитать основные критерии, приводит четкие примеры. Хорошо: студент представляет основы биоразнообразия. Демонстрирует отдельные примеры пройденных тем. Удовлетворительно: демонстрируются общие представления об основах биоразнообразия. Неудовлетворительно: отсутствует представление о биоразнообразии.

	биоразнообразие и дать оценку их эффективности.	
--	---	--

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы для подготовки к аттестации

1. Что такое «Биологическое разнообразие»? Кто впервые использовал этот термин?
2. Какие уровни биоразнообразия Вы знаете?
3. Какие факторы способствуют увеличению и уменьшению видового разнообразия?
4. Какие факторы способствуют увеличению и уменьшению генетического разнообразия?
5. Какие факторы способствуют увеличению и уменьшению экосистемного разнообразия?
6. Каким образом связаны биоразнообразие и устойчивость экосистем.
7. Приведите примеры уменьшения видового разнообразия вследствие антропогенной деятельности.
8. Современные представления о числе видов в основных царствах, отделах (типах) и классах живых существ.
9. Какие географические факторы определяют распределение биологического разнообразия? Каким образом.
10. Возраст сообщества и биологическое разнообразие.
11. Изменение биологического разнообразия в ходе сукцессии.
12. Что такое альфа-, бета-, гамма- и эпсилон-разнообразие.
13. Как определит в полевых условиях основные параметры биологического разнообразия – видовое богатство, обилие, видовой состав?
14. Что такое «жизненная форма»?
15. Какие Вы знаете подходы к выделению жизненных форм у растений?
16. Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях и в промышленных районах.
17. . Флора и растительность городов. Роль аборигенного и адвентивного компонента в формировании городских флор. Возможности сохранения биологического разнообразия в условиях городов.
18. Чужеродные виды и биологические инвазии. Влияние интродукции и непреднамеренного заноса на изменение биологического разнообразия. Понятия «чужеродные виды», «синантропные виды», «агрессивные интродуценты».
19. Приведите примеры чужеродных видов растений, характерных для Средней полосы России. Какие факторы способствовали распространению этих видов?
20. Приведите примеры чужеродных видов позвоночных животных, характерных для Средней полосы России. Какие факторы способствовали распространению видов?
21. Приведите примеры чужеродных видов растений, позвоночных и беспозвоночных животных, грибов, микроорганизмов, характерных для Средней полосы России. Какие факторы способствовали распространению вида?
22. Приведите примеры чужеродных видов и беспозвоночных животных, характерных для Средней полосы России. Какие факторы способствовали распространению видов?
23. Приведите примеры чужеродных видов грибов и микроорганизмов, характерных для Средней полосы России. Какие факторы способствовали распространению видов?
24. Попробуйте сформулировать, какими свойствами должны обладать успешные инвазионные виды. Подкрепите Ваше мнение примерами.
25. Различия ценотической значимости видов.

26. Какие Вы знаете популяционные стратегии видов? Виды какой группы более многочисленны?
27. Что такое ценопопуляция?
28. Периодизация онтогенеза и диагнозы возрастных состояний растений.
29. Какие принято выделять типы популяций по соотношению возрастных групп.
30. Мониторинг популяций. Анализ жизнеспособности популяций.
31. Можно ли произвести оценку сукцессионного состояния растительного сообщества по особенностям популяций доминирующих видов? Каким образом?
32. Роль почвенного банка семян в поддержании биологического разнообразия.
33. Структурное разнообразие растительных сообществ и его оценка.
34. Что такое флористическая полночленность. Можете ли Вы привести пример абсолютно полночленного фитоценоза?
35. Методы оценки видового и структурного разнообразия растительных сообществ. Структурное разнообразие биоценозов.
36. Разнообразие экосистем и ландшафтов. Оценка ландшафтного разнообразия.
37. Методы сбора и анализа геоботанических и демографических данных.
38. Использование биохимических, морфологических, популяционных и экосистемных методов при мониторинге биологического разнообразия.
39. Картографический метод в исследовании биоразнообразия: картографирование видового и ценотического разнообразия.
40. Общее представление о национальных и международных мерах по сохранению биологического разнообразия. Основные нормативные документы.

Примеры вопросов завершающей аттестации

1. Понятие «Биологическое разнообразие» и история его возникновения.
2. Уровни биоразнообразия.
3. Биоразнообразие и устойчивость экосистем. Механизмы поддержания разнообразия.
4. Причины изменения биологического разнообразия (прямое воздействие человека, изменение климата, уничтожение местообитаний, загрязнение, инвазионные виды, болезни, Видовое разнообразие.
5. Современные представления о числе видов в основных царствах, отделах (типах) и классах живых существ.
6. Факторы, определяющие разнообразие экосистем.
7. Географические аспекты распределения биологического разнообразия. Биологическое разнообразие и климат.
8. Уровни и классификация биоразнообразия. Альфа-, бета-, гамма- и эpsilon-разнообразие. Основные параметры биологического разнообразия – видовое богатство, обилие, видовой состав.
9. Жизненные формы животных и растений в оценке биологического разнообразия. Понятие «жизненная форма».
10. Системы жизненных форм растений К. Раункиера и И.Г. Серебрякова. Другие подходы к выделению жизненных форм у растений. Функциональные типы. Жизненные формы у животных.
11. Биологическое разнообразие на урбанизированных территориях и в промышленных районах. Воздействие городской среды на экосистемы.
12. Флора и растительность городов. Роль аборигенного и адвентивного компонента в формировании городских флор. Возможности сохранения биологического разнообразия в условиях городов.
13. Чужеродные виды и биологические инвазии. Влияние интродукции и непреднамеренного заноса на изменение биологического разнообразия. Понятия «чужеродные виды», «синантропные виды», «агрессивные интродуценты».

14. Различия ценотической значимости видов.
15. Популяционные стратегии видов.
16. Ценопопуляции. Периодизация онтогенеза и диагностики возрастных состояний растений. Типы популяций по соотношению возрастных групп.
17. Мониторинг популяций. Анализ жизнеспособности популяций. Оценка сукцессионного состояния растительного сообщества по особенностям популяций доминирующих видов.
18. Роль почвенного банка семян в поддержании биологического разнообразия.
19. Структурное разнообразие растительных сообществ и его оценка. Флористическая полночленность. Методы оценки видового и структурного разнообразия растительных сообществ. Структурное разнообразие биоценозов.
20. Разнообразие экосистем и ландшафтов. Оценка ландшафтного разнообразия.
21. Методы сбора и анализа геоботанических и демографических данных. Индикаторы биологического разнообразия.
22. Использование биохимических, морфологических, популяционных и экосистемных методов при мониторинге биологического разнообразия. Картографический метод в исследовании биоразнообразия: картографирование видового и ценотического разнообразия.
23. Общее представление о национальных и международных мерах по сохранению биологического разнообразия. Основные нормативные документы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Оценка знаний, умений и навыков проводится с использованием компонентов ФОС, представленных в пп. 12.1–12.4, в соответствии с последовательностью приобретения компетенций, указанной в табл. п. 12.3.

Департамент рационального природопользования

Варианты зачета

Дисциплина «Биоразнообразие»

Вариант 1

2. Как называется наука о биоразнообразии?
3. Какие жизненные формы млекопитающих выделил А.Н. Формозов?
4. Назовите самые бедные флоры земли
5. Кто предложил термин «Жизненная форма»?
6. Какие компоненты определяют биологическое разнообразие сообщества?
7. Дайте формулировку равновесной теории островной биогеографии.
8. Перечислите 5 жизненных форм по Раункиеру.
9. Генетическая информация грибов составляет:
 - A. 30 000 генов
 - B. 400 000 генов
 - C. 10 000 генов
 - D. 1 000 генов?
10. Что такое α -разнообразие? Приведите примеры.
11. Дайте определение понятию «гемикриптофиты».
12. На какие группы делятся по времени существования чужеродные виды?
13. На особо охраняемых природных территориях России отмечено около:
 - A. 56%
 - B. 68%
 - C. 75%

D. 47%

14. сосудистых растений России.
15. Что такое инвентаризационное разнообразие?
16. Назовите горячую точку биоразнообразия России.
17. Дайте определение понятию «жизненная форма» растений

Вариант 2

1. Когда была подписана Конвенция о биоразнообразии?
2. Какие основные жизненные формы животных выделил Д.Н. Кашкаров?
3. Назовите самые богатые флоры земли
4. Назовите фамилию ученого, в классификации которого есть жизненные формы «фанерофит», «хамефит»
5. Перечислите типы биологического разнообразия по Р. Уиттекеру и дайте определение.
6. Дайте формулировку закона гомологичных рядов наследственной изменчивости.
7. Перечислите 5 жизненных форм по Серебрякову.
8. Генетическая информация человека составляет:
 - A. 30 000 генов
 - B. 400 000 генов
 - C. 10 000 генов
 - D. 1 000 генов?
9. Что такое б-разнообразие? Приведите примеры.
10. Дайте определение понятию «криптофит».
11. На какие группы делятся по способу заноса адвентивные виды растений?
12. На территории России около __ составляют эндемичные виды:
 - A. 35%
 - B. 20%
 - C. 15%
 - D. 45%
13. Что такое дифференцирующее разнообразие?
14. Назовите число видов сосудистых растений флоры России.
15. Дайте определение понятию «жизненная форма» животных

В рамках зачета может быть проверена сформированность компетенции дисциплины (ПК-2).

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки ответов на вопросы зачета:

Ответ на каждый экзаменационный вопрос оценивается от 0 до 1 балла. Максимальное количество баллов – 29.

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	0,5	1
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	0,5	2

Обучающийся практически не пользуется подготовленным черновиком	0	1	2
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	0,5	1
Ответ имеет четкую логичную структуру	0	1	2
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0	0,5	2

Департамент рационального природопользования

Комплект заданий для контрольной работы
По дисциплине «Зоология с основами эволюционного учения»

Рубежная контрольная работа по дисциплине (пример):

1. Автор концепции географического видообразования:
 - А. К. Линней;
 - В. Ч. Дарвин;
 - С. М. Вагнер;
 - Д. Э. Геккель.
2. Автор термина «биологическое разнообразие»:
 - А. М. Вагнер;
 - В. Г. Бейтс;
 - С. Дж. Хатчинсон;
 - Д. Ч. Дарвин.
3. Авторы основ математического описания и оценки биологического разнообразия:
 - А. Г. Бейтс;
 - В. Дж. Хатчинсон;
 - С. Дж. Уотсон;
 - Д. Р. Макартур
4. Общее число описанных видов на нашей планете:
 - А. ~ 2 млн.;
 - В. ~ 2 млрд.;
 - С. ~ 1 млрд.;
 - Д. ~ 1,5 млн.
5. В каком году понятие "биоразнообразие" широко вошло в оборот:
 - А. 1863;
 - В. 1982;
 - С. 1972.
6. «Международной конвенции о биологическом разнообразии» была принята в:
 - А. 1973 г
 - В. 2001 г.
 - С. 1992 г.
 - Д. 1983 г.
7. Дайте определение географическому видообразованию. Назовите имя ученого.
8. Назовите имя ученого предложившего термин «биологическое разнообразие».
9. Назовите имя ученых, разработавших математический аппарат для описания и оценки биологического разнообразия.
10. Назовите примерное число описанных видов на нашей планете.
11. Дайте суммарную оценку числа видов, живущих на нашей планете вместе с не описанными.

Критерии оценки:

Каждый вопрос оценивается от 0 до 4 баллов. Максимальное количество баллов – 11.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
2	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса.

4	Обучающийся дал верный, развернутый, четкий и хорошо структурированный ответ, полностью раскрывающий вопрос.
---	--

Департамент рационального природопользования

Комплект лабораторных работ По дисциплине «Биоразнообразию»

- Лабораторная работа №1. Разнообразие жизненных форм сосудистых растений в растительных сообществах средней России.
- Лабораторная работа №2. Разнообразие позвоночных животных в заповедниках России.
- Лабораторная работа №3. Видовое разнообразие высших растений России.
- Лабораторная работа №4. Видовое разнообразие фитоценозов полупустынь Астраханской области.
- Лабораторная работа №5. Биоразнообразие мировой фауны в коллекции Московского зоопарка.

Критерии оценки:

Каждая лабораторная оценивается от 1 до 7 баллов. Максимальное количество баллов – 29.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не сделал лабораторную работу или сделал ее полностью неверно
1–3	Обучающийся сделал лабораторную работу, но в работе есть недостатки
4–7	Обучающийся аккуратно и правильно сделал лабораторную работу

Матрица компетенций для контрольной работы:

№ вопроса	Оцениваемые компетенции
1 – 5	ОПК-2, ПК-6

Департамент рационального природопользования

Список тем докладов По дисциплине «Биоразнообразии»

1. Нужен ли экологический туризм на особо охраняемых природных территориях России?
2. Нужен ли экологический туризм на особо охраняемых природных территориях России?
3. Почему русская выхухоль в опасности?
4. Разнообразие городской орнитофауны. Причины сокращения численности птиц в городах
5. Причины сокращения численности современных земноводных и пресмыкающихся
6. Разнообразие животного мира: прошлое и настоящее
7. Особо охраняемые природные территории г. Москвы: можно ли сохранить биоразнообразие
8. Сохранение биоразнообразия степей России
9. Охрана природы в городах: городские ООПТ
10. Сохранение биоразнообразия: криоконсервация семян
11. Роль Ботанических садов в сохранении биоразнообразия
12. Проблема охраны болот в России
13. Экосистемные функции биоразнообразия
14. Параметры для мониторинга биоразнообразия лесов
15. Сохранение орхидных как одна из задач сохранения биоразнообразия
16. Критерии оценки биоразнообразия позвоночных животных
17. Роль зоопарков в сохранении биоразнообразия
18. Чужеродные виды морских беспозвоночных и роль в экосистемах России
19. Роль «Черных книг» в изучении и сохранении биоразнообразия
20. Джеральд Дарелл и зоопарки
21. А. Швейцер: этика благоговения перед жизнью
22. Биоразнообразие членистоногих в городской квартире
23. Биоразнообразие грибов в жилище человека
24. Низкая скорость размножения как одна из причин вымирания видов
25. Роль Ботанических садов в сохранении биоразнообразия
26. Урал; Байкал; Сахалин; Камчатка; другие регионы - вопросы изучения и сохранения биоразнообразия

Критерии оценки:

Каждый доклад оценивается от 10 до 20 баллов. Максимальное количество баллов – 20.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не сделал доклад или сделал его полностью неверно
10–15	Обучающийся сделал доклад, но читал его текст и/или презентация материала была неполной
16–20	Обучающийся рассказывал доклад, презентация была полной

Матрица компетенций для доклада:

№ доклада	Оцениваемые компетенции
1 – 26	ОПК-2, ПК-6

Тестовые задания в программе "Ментор" вставлены в ГИА.

Тестовые задания в программе "Ментор" вставлены в ГИА и ТУИС

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО.