

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды
 Куропат С.А.
подпись, расшифровка подписи
01.09.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Биоразнообразие

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.06 – Экология и природопользование

2. Профиль подготовки/специализация: Геоэкология

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды

6. Составители программы: Григорьевская Анна Яковлевна, доктор географических наук, профессор кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; root@geogr.vsu.ru

7. Рекомендована: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма (Протокол №9 от 01.06.2020 г.)

8. Учебный год: 2021-2022

Семестр(ы): 3, 4

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения.

Задачи – овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления, обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом, изучить основные понятия биоразнообразия, а также формирование мировоззренческих представлений и, прежде всего, системного подхода к изучению биоразнообразия как широкого спектра дисциплин в науках о Земле.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Относится к дисциплинам вариативной части и должна опираться на входные знания, умения и компетенции дисциплин по данному направлению: «Общая экология», «Учение о биосфере». Курс «Биоразнообразие» ориентирован на формирование комплексного экологического мышления, необходимого для решения широкого круга задач в сфере природопользования и охраны природы.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о биоразнообразии как основе жизни на Земле – о роли различных групп организмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере; – основные типы и механизмы формирования ареалов; – основную классификацию биоразнообразия, ее дифференциацию в географическом пространстве. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить место и роль живых организмов в биосфере; – давать сравнительные характеристики флористических и фаунистических царств и биомов; – классифицировать живые организмы по биомам, адаптации их; – оценивать и прогнозировать состояние и изменение разнообразия видов под воздействием антропогенных и природных факторов. <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска и анализа достоверной информации для исследования ареалов и биомов; – специальной терминологией и основными методами сравнительного анализа; – методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы.

ПК-15	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы и концепции биоразнообразия, научную картину мира, – особенности и историю их формирования и природных систем Земли, географические закономерности дифференциации живого покрова суши, океанов, морей и пресных вод, – принципы размещения охраняемых природных территорий для сохранения биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать причины и закономерности географического распределения диких и культурных организмов и сообществ; – характеризовать основные климатически обусловленные группы наземных экосистем и их биоценозы; – обосновывать принципы рационального природопользования и географические закономерности размещения охраняемых природных территорий; <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами биогеографических исследований, описательными методами для характеристики биофилотических царств и областей суши; – методами картирования ареалов, – методами количественной обработки информации.
-------	---	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час- 6/216

Форма промежуточной аттестации Зачет, реферат, экзамен

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Аудиторные занятия в том числе:		40	42
лекции	16	16	
практические	38	24	14
лабораторные	28	-	28
Самостоятельная работа	98	32	66
Контроль	36		36
Форма промежуточной аттестации		зачет	Экзамен
Итого:	216	72	144

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1	1. Введение в предмет.	Феномен биоразнообразия, богатство видов и факторы его формирования. Понятие биоразнообразия и его трактовка.

		Современные представления о биологическом разнообразии. Международные программы изучения биоразнообразия, национальные стратегии. Национальная стратегия России и план действий по сохранению биоразнообразия.
	2. Системная концепция биоразнообразия.	Концепция системного подхода к изучению организации живого. Основные положения общей теории систем и их приложение к изучению биоразнообразия (работы Л. Берталанфи, принцип Ле-Шателье). Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия. Альфа-разнообразие – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества. Показатели видового богатства и видовой насыщенности.
	3. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.	Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга. Основные тенденции изменения биоразнообразия. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
2. Практические занятия		
	1. Введение в предмет.	Феномен биоразнообразия, богатство видов и факторы его формирования. Понятие биоразнообразия и его трактовка. Современные представления о биологическом разнообразии. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества. Международные программы изучения биоразнообразия, национальные стратегии. Национальная стратегия России и план действий по сохранению биоразнообразия.
	2. Системная концепция биоразнообразия.	Концепция системного подхода к изучению организации живого. Уровни биологических систем: вид- популяция- экосистема- биом. Представление о взаимосвязанности и взаимодействии живых систем разных уровней. Основные положения общей теории систем и их приложение к изучению биоразнообразия (работы Л. Берталанфи, принцип Ле-Шателье). Генетическое разнообразие. Вид как универсальная единица учета биоразнообразия. Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия. Альфа-разнообразие – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества. Показатели видового богатства и видовой насыщенности. Бета- разнообразие – разнообразие видов и сообществ по градиентам среды. Гамма-разнообразие – разнообразие видов и сообществ в ландшафте, в регионах биома, на островах и т.д.

	3. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.	<p>Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения.</p> <p>Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга.</p> <p>Основные тенденции изменения биоразнообразия.</p> <p>Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия. Человек как источник биоразнообразия.</p> <p>Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды.</p> <p>Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.</p> <p>Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления.</p> <p>Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.</p>
	4. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов.	<p>Представление о типологическом (структурном) разнообразии.</p> <p>Центры таксономического разнообразия. Видовое богатство мира и России. Биоразнообразие, созданное человеком.</p> <p>Потенциальное и реальное биоразнообразие.</p>
	5. Факторы формирования биоразнообразия.	<p>Факторы формирования биоразнообразия. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические.</p> <p>Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия.</p>
	6. Методы оценки биоразнообразия.	<p>Методы анализа видового разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях.</p> <p>Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия. Математические и статистические методы оценки (методы ординации, кластерный анализ и др.).</p> <p>Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера).</p>
	3. Лабораторные занятия	
	1. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов.	<p>Представление о типологическом (структурном) разнообразии.</p> <p>Центры таксономического разнообразия. Видовое богатство мира и России. Биоразнообразие, созданное человеком.</p> <p>Потенциальное и реальное биоразнообразие.</p>
	2. Факторы формирования биоразнообразия.	<p>Факторы формирования биоразнообразия. Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические.</p> <p>Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия.</p>
	3. Методы оценки биоразнообразия.	<p>Методы анализа видового разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях.</p> <p>Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия. Математические и статистические методы оценки (методы ординации, кластерный анализ и др.).</p> <p>Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера).</p>

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практи- ческие	Лаборато- рные	Самостоятельн- ая работа	Всего
1	Введение в предмет.	2	2			4
2	Системная концепция биоразнообразия.	2	2	2	12	18
3	Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.	2	2	2	12	18
4	Введение в предмет.		6	4	6	16
5	Системная концепция биоразнообразия.	2	2	4	12	20
6	Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения.	2	6	4	12	24
7	Таксономическое и типологическое разнообразие организмов.	2	6	4	16	28
8	Факторы формирования биоразнообразия.	2	6	4	16	28
9	Методы оценки биоразнообразия.	2	6	4	12	24
	Контроль					36
	Итого:	16	38	28	98	216

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вести регулярную работу с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо систематически выполнять домашние задания, готовиться к устному опросу.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет;
- использование гербарной коллекции VORG и электронной базы данных.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература.

№ п/п	Источник
1	Григорьевская А.Я. Биогеография : учебное пособие для практических занятий : [для студ. вузов, обуч. по направлению "География"] / А.Я. Григорьевская ; Воронеж. гос. ун-т ; [науч. ред. Г.Н. Огуреева] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— 200 с. : ил., табл.
2	Биогеография и почвоведение : учебное пособие для вузов : [для студ. 2 к. дневного отделения биол.-почв. фак. специальности 020801 - Экология] / [Т.А. Девятова и др.] ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 94 с. : табл. — Авт. указ. на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 94.
3	Негробов О.П. Учение о биоразнообразии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : [для студ. 4 к. днев. отд-ния биол.-почв. фак. направлений: 020200 - Биология, 020800 - Экология и природопользование; специальностей: 020201 - Биология, 020802 - Природопользование] / О.П. Негробов, С.О. Негробов, О.О. Маслова ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Биогеография : [учебник для студ. вузов, обуч. по геогр. и экол. специальностям] / [Г.М. Абдурахманов и др.] .— 3-е изд., стер. — М. : Academia, 2008 .— 473, [1] с. : ил., табл. — (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) .— Авт. указ. на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 471-472 .— ISBN 978-5-7695-4981-6.
5	Яковлев, Г.П. Ботаника / Г.П. Яковлев ; Челомбитыко В. А. ; Дорофеев В. И. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2008 .— 686 с. — ISBN 978-5-299-00385-7 .

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
6	Алексеевко, В.А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых / В.А. Алексеевко .— Москва : Логос, 2011 .— 243 с. — (Новая университетская библиотека) .— ISBN 978-5-98704-473-5 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84978>.
7	Учение о биосфере [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : [для студ. 2 к. днев. отд-ния биол.-почв. фак. специальности 022000 - Экология и природопользование]. Ч. 2 / Л.А. Алаева [и др.] ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из Интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-127.pdf>.
8	Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие : [бакалаврам и магистрантам для направления: 06.03.01 - Биология, 06.04.01 - Биология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.Н. Бережнова, О.П. Негробов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf>.
9	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4491

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Принципы экологии .— Петрозаводск : Петрозаводский государственный университет, 2013.— 85 с. — <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236553>.
2	Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. 2015. 640 с.
3	Сохранение биоразнообразия в России www.biodat.Ru
4	Систематизированный каталог информационных ресурсов национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. http://www.sci.aha.ru/biodiv

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы:

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная лаборатория "гербарий высших растений" (оборудование и наглядные пособия: микроскопы "Биолан Р-11", анатомические препараты /35 экз./, гербарная коллекция "VORG" /11000 экз./, бинокляры "Биолам")

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">о биоразнообразии как основы жизни на Землео роли различных групп организмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере;основные типы и механизмы формирования ареалов;основную классификацию биоразнообразия, ее дифференциацию в географическом пространстве. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">определить место и роль живых организмов в биосфере;давать сравнительные характеристики флористических и фаунистических царств и биомов;классифицировать живые организмы по биомам, адаптации их;оценивать и прогнозировать состояние и изменение разнообразия видов под воздействием антропогенных и природных факторов. <p>Владеть (иметь навык(и)):</p> <ul style="list-style-type: none">навыками поиска и анализа достоверной информации для исследования ареалов и биомов.специальной терминологией и основными методами сравнительного анализа;методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы.	Системная концепция биоразнообразия. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов. Факторы формирования биоразнообразия.	Устный опрос

ПК-15	<p>Знать: Основные биологические и экологические методы, применяемые при изучении биоразнообразия</p> <p>Уметь: Анализировать видовое разнообразие различных биоценозов, как основу стабильности сообществ, экосистем, биосферы; Устанавливать взаимосвязи между основными понятиями дисциплины.</p> <p>Владеть: методами описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>Методы оценки биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения. Мониторинг биоразнообразия и охрана окружающей среды.</p>	Устный опрос.
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие критерии:

- владение теоретическими основами, понятийным аппаратом данной области науки (Биоразнообразие);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки биоразнообразия, связанного с состоянием окружающей среды.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (биология). Обучающийся дает правильный, полный и обоснованный ответ на все вопросы. Ответы должны быть логичными, последовательными и самостоятельными. Отвечая на вопросы, студент должен проявить умение самостоятельно анализировать те или иные ситуации или явления, давать их оценку, обобщение и выводы. Освещая теоретические положения студент должен, там где, это возможно, привести конкретные примеры, которые более широко раскрывают эти положения, а там где необходимо использовать графические методы анализа. Высшей оценки заслуживают те ответы студентов, в которых они продемонстрировали системность знаний дисциплины.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (биология). Обучающийся дает полный, самостоятельный и обоснованный ответ на поставленные вопросы, но испытывает при этом трудности в раскрытии	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>

отдельных проблем.		
Ответ обучающегося ограничен знанием проблемы или вопроса на уровне учебника, при этом обязательным является знание о содержании дисциплины, методов исследования и знания основных категорий, терминов, понятий и законов.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся не смог раскрыть суть вопроса и не раскрыл положительных знаний предмета.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

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

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Глобальное распределение биоразнообразия.
2. Островные экосистемы и исчезновение видов.
3. Цивилизация и исчезновение видов.
4. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
5. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
6. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
7. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
8. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия.
9. Концепция экологического каркаса территории.
10. Принципы создания и ведения Красных книг.
11. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
12. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
13. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
14. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
15. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
16. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
17. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
18. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.

Критерии оценивания зачёта

Отметка **«зачтено»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем

рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

19.3.2. Перечень вопросов к устному опросу

1. Феномен биоразнообразия, богатство видов и факторы его формирования.
2. Понятие биоразнообразия и его трактовка.
3. Современные представления о биологическом разнообразии.
4. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества.
5. Международные программы изучения биоразнообразия, национальные стратегии.
6. Национальная стратегия России и план действий по сохранению биоразнообразия.
7. Концепция системного подхода к изучению организации живого.
8. Уровни биологических систем: вид- популяция- экосистема- биом.
9. Представление о взаимосвязанности и взаимодействии живых систем разных уровней.
10. Основные положения общей теории систем и их приложение к изучению биоразнообразия (работы Л. Берталанфи, принцип Ле-Шателье).
11. Генетическое разнообразие.
12. Вид как универсальная единица учета биоразнообразия. Видовое разнообразие.
13. Экосистемное разнообразие.
14. Работы Р. Уиттекера по оценке биоразнообразия.
15. Альфа-разнообразие – разнообразие видов внутри местообитания, или одного сообщества.
16. Показатели видового богатства и видовой насыщенности.
17. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения.
18. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга.
19. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.
20. Задачи мониторинга биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях.
21. Основные тенденции изменения биоразнообразия.
22. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия.
23. Человек как источник биоразнообразия.
24. Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды.
25. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.
26. Фрагментация местообитаний как фактор потери биологического разнообразия, краевой эффект.
27. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
28. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления.
29. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
30. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.

Критерии оценивания устного опроса

Оценка 5 «отлично»:

Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы.

Оценка «отлично» предполагает глубокое знание теории, понимание всех явлений и процессов. Ответ студента на вопрос должен быть развернутым, уверенным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать достаточно четкие формулировки, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «отлично» выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.

Оценка 4 «хорошо»:

Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

Оценка «хорошо» ставится студенту за правильные ответы на вопросы, знание основных характеристик раскрываемых категорий в рамках рекомендованного учебниками и положений, данных на лекциях. Обязательно понимание взаимосвязей между явлениями и процессами, знание основных закономерностей.

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка 3 «удовлетворительно»:

Студент в основном знает программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии; в целом усвоил основную литературу; допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета.

Оценка «удовлетворительно» предполагает ответ только в рамках лекционного курса. Как правило, такой ответ краток, приводимые формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Положительная оценка может быть поставлена при условии понимания студентом сущности основных категорий по рассматриваемому и дополнительным вопросам.

Оценка 2 «неудовлетворительно»:

Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что студент не разобрался с основными вопросами изученных в процессе обучения курсов, не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа «что это такое?» и «почему существует это явление?». Оценка «неудовлетворительно» ставится также студенту, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, а просьба объяснить или уточнить прочитанный таким образом материал по существу остается без ответа.

19.3.3 Перечень вопросов к экзамену

1. Глобальное распределение биоразнообразия
2. Островные экосистемы и исчезновение видов.
3. Цивилизация и исчезновение видов.
4. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
5. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
6. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
7. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
8. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
9. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия.

10. Концепция экологического каркаса территории.
11. Принципы создания и ведения Красных книг.
12. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
13. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
14. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
15. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
16. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
17. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
18. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
19. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.
20. Изменение биоразнообразия фито- и зооценозов под воздействием человека.
21. Общие сведения о современном биоразнообразии России.
22. Охраняемые природные территории в системе мониторинга биологического разнообразия (на примере Российской Федерации).
23. Теория островной биогеографии и проблемы сохранения биоразнообразия.
24. Биоразнообразие, созданное человеком.
25. Биологическое разнообразие и глобальные изменения среды.
26. Козеволюция человека и синантропных видов.
27. Экосистема как конкретная среда биологического разнообразия.
28. Использование индексов разнообразия для количественной оценки биоразнообразия.
29. Картографирование количественных оценок биоразнообразия.
30. Глобальные изменения климата Земли и биоразнообразие.
31. Современная глобальная классификация охраняемых территорий.

Критерии оценки ответов на экзамене:

Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (Биологии), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач.	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (Биологии) способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает незначительные ошибки в логике изложения, отвечает на дополнительные вопросы.	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов оценки биоразнообразия, связанного с состоянием окружающей среды.	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов оценки биоразнообразия, связанного с состоянием окружающей среды	<i>Неудовлетворительно</i>

КИМ 1

1. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия
2. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.

КИМ 2

1. Принципы создания и ведения Красных книг.
2. Использование индексов разнообразия для количественной оценки биоразнообразия.

19.3.4. Темы рефератов:

1. Цивилизация и исчезновение видов.
2. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
3. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
4. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
5. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
6. Всемирная стратегия восстановления и сохранения биоразнообразия.
7. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
8. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.
9. Глобальное изменение климата Земли и биоразнообразие.
10. Основные причины проявления процессов истощения биологического разнообразия.
11. Интродукция чужеродных видов.
12. Козволюция человека и синантропных видов.
12. Хвойные растения, как основные лесообразующие породы бореальной зоны (тайга).
13. Этологические адаптации социальных насекомых (пчел, ос, муравьев).
14. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы.
15. Биоразнообразие и экологическое значение адвентивных видов на территории средней полосы России.
16. Роль биоразнообразия в поддержании устойчивого сообщества.
17. Биоразнообразие, созданное человеком.
18. Роль природных ресурсов в структуре, динамике и функционировании биоразнообразия.
19. Биоразнообразие как основа жизни на Земле.
20. Практическая ценность биоразнообразия.

Критерии оценивания реферата

Оценка 5 «отлично»:

- работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению;

Оценка 4 «хорошо»:

- основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении;

Оценка 3 «удовлетворительно»:

- тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубые ошибки в оформлении работы;

Оценка 2 «неудовлетворительно»:

- реферат студентом не представлен.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос). Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п.19.2, 19.3).