

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой геоэкологии
и мониторинга окружающей среды



С.А. Куролап
19.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Биогеография

- 1. Код и наименование направления подготовки\специальности:**
05.03.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** Природопользование и охрана водных ресурсов
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составитель программы:** Григорьевская Анна Яковлевна, доктор географических наук, профессор
- 7. Рекомендована:** Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 22.05.2023 г. №8
- 8. Учебный год:** 2024/2025 **Семестр(ы):** 3,4

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины: получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении географических особенностей разнообразия живых организмов и практических навыков в области проблем его сохранения.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных понятий биогеографии;
- овладение методами анализа и оценки биологического разнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения и восстановления среды обитания живых организмов;
- освоение навыков обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом;
- формирование мировоззренческих представлений и системного подхода к изучению биогеографии как широкого спектра дисциплин в науках о Земле.

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

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Региональная экологическая политика», «Устойчивое природопользование», «Ресурсоведение», «Природоохранные мероприятия и природообустройство».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен разрабатывать и участвовать в осуществлении мероприятий по рациональному природопользованию, природообустройству, воспроизводству природных ресурсов, защите окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в процессе хозяйственной деятельности	ПК-1.3	Применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> о разнообразии жизни на планете - видовом, ценоотическом и экосистемном и основными факторами пространственной дифференциации разнообразия, методами мониторинга и сохранения биоразнообразия. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать сравнительные характеристики флористических и фаунистических царств и биомов; – определить место и роль живых организмов в биосфере; – 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. - делать обработку результатов исследований, формулировать выводы.
--	--	--	--	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.— 5 / 180

Форма промежуточной аттестации экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Аудиторные занятия, в том числе:	88	32	56
лекции	16	16	-
практические	44	16	28
лабораторные	28	-	28
Самостоятельная работа	56	40	16
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)	36	-	36
Итого:	180	72	108

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Биогеография как наука о распространении живых организмов. Цель, задачи, объекты, методы науки. Значение работ ученых в развитии этапов науки.	Биогеография как наука о распространении живых организмов и их сообществ. Положение биогеографии в системе наук, ее связи с другими науками. Основные этапы развития биогеографии.	
1.2	Понятие о биосфере. Ноосфера.	Биосфера, ее пределы. «Живое вещество» и его химический состав. Масса живого вещества и его продукция. Роль организмов в круговороте основных химических элементов в биосфере. Поток энергии и трофические	

		<p>цепи: продуценты, консументы, редуценты. Эволюция биосферы, ноосферы в представлении В.И. Вернадского.</p> <p>Экологические основы биогеографии. Экологические факторы среды, их прямое и косвенное действие на организмы. Взаимодействие факторов. Формообразующее влияние среды. Адаптивные типы, жизненные формы организмов.</p>	
1.3	Экологические основы биогеографии	<p>Биоценоз, биогеоценоз, экосистема, фитоценоз, животное население. Роль внутривидовых и межвидовых взаимоотношений в организации биоценоза. Экотоп, биотоп, местообитание. Структура биоценоза. Видовой состав, количественные отношения между видами. Ценотическая значимость и жизненные стратегии. Доминанты, эдификаторы, второстепенные виды. Вертикальная структура. Горизонтальное сложение абиотических факторов и их формирование.</p> <p>Изменчивость биоценозов. Сезонная смена аспектов как проявление структуры биоценозов. Динамика биоценозов. Флуктуации, степень их выраженности в различных биоценозах и в связи с колебаниями параметров природных режимов. Сукцессии. Первичные сукцессии, стадии формирования биоценозов. Понятие климакса. Вторичные сукцессии. Классификация биоценозов. Важнейшие синтаксономические категории: ассоциация, формация, тип. Континуум. Понятие экотон. Границы биоценозов. Представление о дискретности и континуальности.</p>	
1.4	Географические закономерности дифференциации живого покрова суши.	<p>Географические закономерности дифференциации живого покрова суши. Основные градиенты среды – широтный градиент, градиент океан – суша, высотный градиент. Система широтной зональности. Зональные, интразональные и экстразональные типы биоценозов. Региональные различия в структуре биоценотического покрова природных зон.</p> <p>Высотная поясность. Ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах высотной поясности. Смены биоценозов по градиенту среды на локальном уровне, фитокалены, биоценокомплексы.</p>	
2. Практические занятия			
2.1	Основные типы биомов суши	<p>Основные типы биомов суши. Экологические подходы к дифференциации живого покрова суши. Характеристика типов биомов тундры, особенность адаптации у растений и животных, их причинность. Абиотические условия среды. Проблемы охраны тундры.</p> <p>Характеристика типов биомов лесов умеренного пояса. Особенность адаптаций у растений и животных леса, их причинность. Абиотические условия среды. Проблемы охраны лесов.</p> <p>Характеристика типов биомов тропических листопадных и постоянно влажных лесов. Особенность адаптации у растений и животных тропических лесов, их причинность. Абиотические условия среды. Проблемы охраны тропических лесов.</p> <p>Характеристика типов биомов пустынь умеренного и тропического поясов. Особенность адаптации у растений и животных пустынь, их причинность. Абиотические условия среды. Проблемы охраны пустынь.</p>	
2.2	Основы учения об ареале	<p>Основы учения об ареале. ареал как географическая характеристика вида и других систематических категорий. Принципы ареалов и факторы их обуславливающие. Роль человека в формировании современных границ ареалов, ареалы восстановленные, культивируемые.</p>	

		Космополиты, эндемики (нео- и палеоэндемики), реликты. Центры обилия и таксономического разнообразия форм. Динамика ареалов в пространстве и времени.	
2.3	География культурных и домашних животных.	География культурных растений и животных. Происхождение культурных растений и домашних животных. Работы Н.И. Вавилова о центрах происхождения и современное распространение домашних животных.	
2.4	Биогеография океанов, морей и пресных вод.	Биологическое разнообразие и проблемы его сохранения. Биогеография океанов, морей и пресных вод. Экологические области океана: литораль, сублитораль, пелагиаль, абиссаль, бентос континентального шельфа и глубоководных «желобов». Биогеографическое районирование мирового океана.	
3. Лабораторные работы			
3.1	Понятие о биосфере. Ноосфера.	Экологические факторы среды, их прямое и косвенное действие на организмы. Взаимодействие факторов. Формообразующее влияние среды. Адаптивные типы, жизненные формы организмов.	
3.2	Экологические основы биогеографии	Изменчивость биоценозов. Сезонная смена аспектов как проявление структуры биоценозов. Динамика биоценозов. Флуктуации, степень их выраженности в различных биоценозах и в связи с колебаниями параметров природных режимов. Сукцессии. Первичные сукцессии, стадии формирования биоценозов. Понятие климакса. Вторичные сукцессии. Классификация биоценозов. Важнейшие синтаксономические категории: ассоциация, формация, тип. Континуум. Понятие экотон. Границы биоценозов. Представление о дискретности и континуальности.	
3.3	Основные типы биомов суши	Характеристика типов биомов степей. Особенности адаптации у растений и животных степей, их причинность. Абиотические условия среды. Проблемы охраны степей.	
3.4	Основы учения об ареале	Флористическое районирование суши. Принципы выделения царств суши. особенность биоты. Характеристика флористических царств. Роль истории суши в особенности их биоты. Фаунистическое районирование суши. Общие закономерности изменения видового разнообразия по важнейшим градиентам среды. Характеристика фаунистических царств и роль исторических факторов в их формировании. Биотические регионы суши, их принципы выделения и характеристика.	
3.5	Биогеография океанов, морей и пресных вод.	Типы внутренних водоемов как среда обитания организмов. Биогеографические особенности озер, рек, подземных водоемов. Специфика сообществ водохранилищ.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1.	Биогеография как наука о распространении живых организмов. Цель, задачи, объекты, методы науки. Значение работ ученых в развитии этапов науки.	4	-	-	10	14
2.	Понятие о биосфере. Но-	4	-	6	8	18

	осфера.					
3.	Экологические основы биогеографии.	4	-	6	10	20
4.	Географические закономерности дифференциации живого покрова суши.	4	-	-	10	14
5.	Основные типы биомов суши.	-	10	8	6	24
6.	Основы учения об ареале.	-	12	4	4	20
7.	География культурных и домашних животных.	-	10	-	4	14
8.	Биогеография океанов, морей и пресных вод.	-	12	4	4	20
	Итого:	16	44	28	56	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), подготовить презентацию по рекомендованной теме к итоговой зачетной аттестации. Наиболее сложные разделы, требующие углубленного изучения: Географические закономерности дифференциации живого покрова суши. Основные типы биомов суши, Основы учения об ареале.

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

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет, в том числе электронный образовательный портал Moodle;
- использование материалов гербарной коллекции факультета географии, геоэкологии и туризма.

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	Биоразнообразии и охрана природы : учебник и практикум для вузов : [для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по естественнонауч. направлениям] / Е.С. Иванов [и др.] .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020 .— 247 с., [5] л. цв. ил. : ил., табл. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 243-247 .— ISBN 978-5-534-11378-5 .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	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.
4	Яковлев, Г.П. Ботаника / Г.П. Яковлев ; Челомбитко 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 (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
5	«Университетская библиотека online» – http://biblioclub.ru/
6	«Консультант студента» – http://www.studmedlib.ru
7	ЭБС «Лань» – https://e.lanbook.com
8	Информационно-телекоммуникационная система «Контекстум» (Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ») – http://rucont.ru
9	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» – https://biblio-online.ru
10	Grebennikon электронная библиотека (ООО "Издательский дом "Гребенников") – https://grebennikon.ru
11	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – https://edu.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	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 >.
2	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 >.
3	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. Негроров .— 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 >.

17. Образовательные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Возможна реализация программы курса с элементами дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная лаборатория "гербарий высших растений" (специализированная мебель, оборудование и наглядные пособия: микроскопы "Биолан Р-11", анатомические препараты /35 экз./, гербарная коллекция "VORG" /24000 экз./, бинокли "Биолам")

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№	Наименование раздела дис-	Компетенция	Индикатор до-	Оценочные сред-
---	---------------------------	-------------	---------------	-----------------

п/п	циплины		стижения компетенции	ства
1	Биогеография как наука о распространении живых организмов. Цель, задачи, объекты, методы науки. Значение работ ученых в развитии этапов науки.	ПК-1	ПК-1.3	Устный опрос /собеседование/
2	Понятие о биосфере. Ноосфера.	ПК-1	ПК-1.3	Устный опрос /собеседование/, тест
3	Экологические основы биогеографии.	ПК-1	ПК-1.3	Контрольная работа, тест, реферат
4	Географические закономерности дифференциации живого покрова суши.	ПК-1	ПК-1.3	Тест, мультимедийная презентация, реферат
5	Основные типы биомов суши.	ПК-1	ПК-1.3	Тест, мультимедийная презентация, реферат
6	Основы учения об ареале.	ПК-1	ПК-1.3	Контрольная работа, тест, реферат
7	География культурных и домашних животных.	ПК-1	ПК-1.3	Устный опрос /собеседование/, тест, реферат
8	Биогеография океанов, морей и пресных вод.	ПК-1	ПК-1.3	Тест, реферат
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биогеография как наука о распространении живых организмов и их сообществ. 2. Положение биогеографии в системе наук, ее связи с другими науками. 3. Основные этапы развития биогеографии. 4. Объекты и методы биогеографии. 5. Важнейшие понятия: флора, фауна, биота; растительность (растительный покров), животное население. 6. Основные разделы биогеографии. 7. Понятие о биосфере. 8. Эволюция биосферы. 9. Ноосфера в представлении В.И.Вернадского. 10. Формообразующее влияние среды. Адаптивные типы, жизненные формы организмов. 11. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. 12. Фитоценоз, животное население. 13. Роль внутривидовых и межвидовых взаимоотношений в организации биоценоза. 14. Экологический биотоп, местообитание. 15. Структура биоценоза. Видовой состав, количественные отношения между видами. 16. Ценологическая значимость и жизненные стратегии. 17. Доминанты, эдификаторы, второстепенные виды. 18. Вертикальная структура биоценозов. 19. Горизонтальное сложение биоценозов. 20. Роль биотических и абиотических факторов в формировании биоценозов. 21. Изменчивость биоценозов. 22. Классификации биоценозов. 23. Важнейшие категории: ассоциация, формация, тип. 24. Понятие экотон. 25. Границы биоценозов. 26. Основные градиенты среды – широтный градиент, градиент океан-суша, высотный градиент. 27. Система широтной зональности. 			

	<p>28. Зональные, интразональные и экстразональные типы биоценозов.</p> <p>29. Региональные различия в структуре биоценотического покрова природных зон.</p> <p>30. Высотная поясность, ее соотношение с широтной зональностью.</p> <p>31. Представление о типах высотной поясности.</p> <p>32. Смены биоценозов по градиенту среды на локальном уровне, фитокаены, биоценокомплексы.</p> <p>33. Экологические подходы к дифференциации живого покрова суши.</p> <p>34. Биом, типы биомов.</p> <p>35. Краткая характеристика типов биомов тундры.</p> <p>36. Краткая характеристика типов биомов лесов умеренного пояса.</p> <p>37. Краткая характеристика типов биомов степей.</p> <p>38. Краткая характеристика типов биомов тропических листопадных и постоянно влажных лесов.</p> <p>39. Краткая характеристика типов биомов пустынь умеренного и тропического поясов.</p> <p>40. Ареал как географическая характеристика вида и других систематических категорий.</p> <p>41. Границы ареалов и факторы их обуславливающие.</p> <p>42. Роль человека в формировании современна границ ареалов, ареалы восстановленные, культигенные.</p> <p>43. Космополиты эндемики (нео- и палеоэндемики).</p> <p>44. Центры обилия и таксономического разнообразия форм.</p> <p>45. Изменение ареалов во времени.</p> <p>46. Влияние изменения природных условий в предшествующие эпохи на формирование ареалов живых организмов.</p> <p>47. Дизъюнктивные ареалы.</p> <p>48. Реликты, реликтовые ареалы.</p> <p>49. Флористическое и фаунистическое районирование суши.</p> <p>50. Флора, фауна, биота.</p> <p>51. Важнейшие методы флористических и фаунистических исследований.</p>
--	---

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос (собеседование);
- тестирование;
- решение лабораторных и контрольных заданий;
- реферат;
- создание и защита мультимедийной презентации по теме дисциплины.

Пример тестовых заданий

Тест по курсу "Биогеография", 20 вопросов: /формулировка вопроса – варианты ответов – оценки за соответствующий ответ, порядковый номер правильного ответа (5) - указан в сроке под ответами/

1. К биокостному компоненту биосферы относится:

- а) вулканическая лава;
 - б) почва;
 - в) скала;
 - г) засохшее озеро;
 - д) рельеф.
- 2, 5, 2, 2, 2

2. Какими условиями определяется состав биоты Земли?

- а) геологической историей;
- б) климатическими и почвенными особенностями;
- в) геоморфологией Земли;
- г) орографическими факторами;
- д) всеми названными.

2, 2, 2, 2, 5

3. В каких условиях толерантности осуществляется биологический процесс?

- а) за границей толерантности данного процесса относительно данного фактора;
- б) максимального значения фактора;
- в) минимального значения фактора;
- г) в границах толерантности данного процесса относительно данного фактора;
- д) за границей толерантности температурного фактора.

2, 2, 2, 5, 2

4. Укажите абиотические факторы среды:

- а) свет, температура, влажность, давление, конкуренция;
- б) климатические, эдафические, орографические, гидрологические, ионизирующие излучения;
- в) альфа-излучение, бета-излучение, орография местности, почвы;
- г) биотические, гидрологические, эдафические факторы, температура;
- д) симбиоз, влажность, климатические и орографические факторы.

2, 5, 2, 2, 2

5. Назовите правильное суждение, определяющее сумму эффективных температур:

- а) количество тепла, необходимое для жизнедеятельности организма с его фазами развития;
- б) количество тепла, необходимое для фазы генерации;
- в) количество тепла, необходимое для фазы вегетации;
- г) количество тепла, необходимое для фаз генерации и вегетации;
- д) количество тепла, необходимое для созревания плодов.

5, 2, 2, 2, 2

6. Кем впервые биотический круговорот был назван «организованностью биосферы»?

- а) А. Лавуазье;
- б) К. Бишофом;
- в) Ю. Либихом;
- г) Н. И. Вернадским;
- д) Ж. Б. Дюма.

2, 2, 2, 5, 2

7. Кем впервые был предложен термин «ноосфера»?

- а) Э. Леруа;
- б) Э. Геккелем;
- в) В. И. Вернадским;
- г) А. Е. Ферсманом;
- д) Н. И. Вавиловым.

5, 2, 2, 2, 2

8. По каким показателям устанавливаются границы биоценоза?

- а) по границе зооценоза;
- б) микроценоза;

- в) экосистемы;
 - г) фитоценоза;
 - д) по всем названным признакам.
- 2, 2, 2, 5, 2

9. Выберите правильное суждение, определяющее жизненную форму организма.

- а) морфологический тип адаптаций организма к условиям среды и определенному образу жизни;
 - б) совокупность морфологических признаков организма;
 - в) приспособление организма к температурному фактору среды;
 - г) совокупность анатомических признаков организма;
 - д) совокупность типов корневых систем.
- 5, 2, 2, 2, 2

10. Тип растительности — это принадлежность эдификаторов и доминант....:

- а) к одной или сходным жизненным формам сообщества;
 - б) разным жизненным формам сообщества;
 - в) ярусной структуре сообщества;
 - г) только к животному населению сообщества;
 - д) к экологическим типам сообщества.
- 5, 2, 2, 2, 2

11. Что такое экотон?

- а) широкая полоса растительности хвойного леса;
 - б) узкая полоса растительности ковыльной степи;
 - в) переходная полоса растительности между двумя четко различающимися сообществами;
 - г) большой массив широколиственного леса;
 - д) сообщество водоема.
- 2, 2, 5, 2, 2

12. Назовите градиент, связанный с нарастанием континентальности климата, который принято считать основным в изменении биоты:

- а) широтный градиент;
 - б) высотный градиент;
 - в) широтная зона;
 - г) долготная зона;
 - д) градиент океан — континент.
- 2, 2, 2, 2, 5

13. Как называются биоценозы, расположенные за пределами своей зоны?

- а) интразональные;
 - б) экстразональные;
 - в) зональные;
 - г) биоценозы смежных зон;
 - д) биоценозы экотонов.
- 2, 5, 2, 2, 2

14. Какие таксоны принято называть неозэндемиками?

- а) вымирающие;
 - б) прогрессивно развивающиеся в условиях длительной изоляции;
 - в) широко распространенные;
 - г) умеренно распространенные;
 - д) циркумполярного ареала.
- 2, 5, 2, 2, 2

15. Как называется область с наибольшим числом видов данного рода?

- а) центром таксономического разнообразия;
- б) центром происхождения данного таксона;
- в) центром процветания данного таксона;
- г) центром существования данного таксона;
- д) центром угасания данного таксона.

5, 2, 2, 2, 2

16. Способность организма выдерживать изменения условий жизни:

- а) толерантность;
- б) синергизм;
- в) резистентность;
- г) валентность;
- д) устойчивость.

5, 2, 2, 2, 2

17. Какая зона океана является наиболее насыщенной жизнью?

- а) литоральная;
- б) абиссальная;
- в) пелагическая;
- г) сублиторальная;
- д) батиметральная.

5, 2, 2, 2, 2

18. Укажите наиболее важный фактор, определяющий число видов птиц на острове:

- а) площадь острова;
- б) географическое положение острова;
- в) разнообразие местообитаний;
- г) наличие благоприятного климата;
- д) наличие жизни.

2, 2, 5, 2, 2

19. Какой принцип положен в основу деления суши на флористические царства?

- а) наличие больших размеров территории;
- б) максимальное своеобразие флоры и большой эндемизм таксонов ранга семейства, рода, вида;
- в) изолированное положение территории;
- г) наличие больших горных цепей;
- д) большое разнообразие древесных пород.

2, 5, 2, 2, 2

20. Какие основные уровни включает международная программа исследования биоразнообразия?

- а) генетический, клеточный, экосистемный;
- б) генетический, таксономический, экологический;
- в) организменный, популяционный, фитоценотический;
- г) биосферный, топологический, региональный;
- д) экосистемный, цитологический, клеточный.

2, 5, 2, 2, 2

Критерии оценивания тестовых заданий

средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, верно/неверно, на соответствие, все или ничего)):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ)):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

Пример заданий для контрольных работ

Задача 1. Вычислить число дней, необходимое для прохождения всех фаз развития растения (томат обыкновенный) по формуле:

$$n = \frac{\Sigma}{T-t}$$

где n – число дней,

Σ – необходимая сумма тепла,

T – постоянная температура развития растения,

t – падение температуры в течение развития растения.

Значение показателей: $\Sigma = 1440^\circ\text{C}$; $T = 28^\circ\text{C}$, $t = 16^\circ\text{C}$.

Ход решения

Проводим расчёт по формуле:

$$\frac{1440}{28-16} = 120$$

Ответ: 120 дней.

Задача 2. Мятлик обыкновенный был отмечен на 4-х учетных площадках со встречаемостью 20% на каждой. Определить среднюю встречаемость вида в % для 5 учетных площадок по формуле:

$$P = \frac{(P_1+P_2+P_3+P_4+P_5)}{N}$$

где P – общий показатель встречаемости вида в %,

$P_1, P_2 \dots$ - показатели встречаемости вида на каждой учетной площадке в %,

N – общее число учетных площадок.

Ход решения

Проводим расчёт по формуле:

$$\frac{(20+20+20+20+0)}{5} = 16$$

Ответ: 16%.

Задача 3. Используя правило экологической пирамиды, определите, сколько кг детрита нужно для прокорма ястреба массой 0,8 кг, учитывая, что ястреб является в пищевой цепи консументом 4-го порядка.

Ход решения:

в данной пищевой цепи 5 уровней. Каждый последующий уровень имеет массу в 10 раз меньшую, чем предыдущий. Количественно пищевая цепь выглядит так: $x * 10000 \rightarrow x * 1000 \rightarrow x * 100 \rightarrow x * 10 \rightarrow x$, где x – масса ястреба. Следовательно:

$$0,8 * 10000 = 8000 \text{ кг}$$

Ответ: 8000 кг.

Задача 4. Какова масса тела рыси, если известно, что она питается зайцами, которые кормятся наземными растениями с площади 0,56 га. Продуктивность наземных растений равна 310 г с 1 м² в год.

Ход решения:

Сначала находим общую биомассу травы, которой кормятся зайцы: $0,31 \text{ кг} * 5600 \text{ м}^2 = 1736 \text{ кг}$. Рысь является третьим уровнем в пищевой цепи трава – заяц – рысь, следовательно:

$$1736 / 100 = 17,36 \text{ кг}$$

Ответ: 17,36 кг

Критерии оценивания задач*средний уровень сложности:*

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

повышенный уровень сложности:

- 10 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 5 баллов – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

Темы рефератов

1. Экологические факторы среды, их прямое и косвенное воздействие на организмы. Взаимодействие факторов.
2. Формообразующее влияние среды. Адаптивные типы, жизненные формы организмов.
3. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Фитоценоз, животное население.
4. Роль внутривидовых и межвидовых взаимоотношений в организации биоценоза. Экоотоп, биотоп, местообитание.
5. Структура биоценоза. Видовой состав, количественные отношения между видами.
6. Ценотическая значимость и жизненные стратегии. Доминанты, эдификаторы, второстепенные виды.
7. Вертикальная структура. Горизонтальное сложение биоценозов, мозаичность, роль биотических и абиотических факторов в их формировании.

8. Изменчивость биоценозов. Сезонная смена аспектов как проявление структуры биоценозов. Динамика биоценозов.
9. Флуктуации, степень их выраженности в различных биоценозах и в связи с колебаниями параметров природных режимов.
10. Сукцессии. Первичные сукцессии, стадии формирования биоценозов. Понятие климакса. Вторичные сукцессии. Антропогенные сукцессии. Общие закономерности развития сукцессии.
11. Классификации биоценозов, важнейшие категории: ассоциация, формация, тип. Континуум.
12. Понятие экотон. Границы биоценозов. Представление о дискретности и континуальности.
13. Основные градиенты среды — широтный градиент, градиент океан-суша, высотный градиент. Система широтной зональности.
14. Региональные различия в структуре биоценотического покрова природных зон.
15. Высотная поясность, ее соотношение с широтной зональностью.
16. Ареал как географическая характеристика вида и других систематических категорий.
17. Границы ареалов и факторы их обуславливающие.
18. Роль человека в формировании современна границ ареалов, ареалы восстановленные, культивированные.
19. Космополиты эндемики (нео- и палеоэндемики).
20. Изменение ареалов во времени.
21. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Флора, фауна, биота.
22. Понятие эндемизм, центры систематического разнообразия.
23. Система флористического и фаунистического районирования суши.
24. Происхождение культурных растений и домашних животных. Важнейшие центры и их краткая характеристика.
25. Современные ареалы важнейших культурных растений.
26. Центры происхождения и современное распространение домашних животных.
27. Моря и океаны как среда жизни.
28. Биологическая структура океана и продуктивность морских экосистем.
29. Сообщества организмов океана.
30. Экологические области океана: литораль, сублитораль, пелагиаль, абисаль, бентос континентального шельфа и глубоководных «желобов».
31. Промысел морских организмов и распространение промысловых зон.
32. Биогеографическая характеристика морей, омывающих берега России.
33. Биполярное и амфибореальное распределение морской фауны и флоры.
34. Типы внутренних водоемов как среда обитания организмов.
35. Биогеографические особенности озер, рек, подземных водоемов.
36. Сохранение разнообразия биосферы на видовом и экосистемном уровнях.
37. Охрана редких и исчезающих видов. «Красная книга» Российской Федерации, международная «Красная книга».
38. Географические принципы размещения охраняемых природных территорий.
39. Заповедники и национальные парки.

Рекомендуемая литература:

- 1) Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.К. Бродский. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
- 2) Биоразнообразие и охрана природы: учебник и практикум для вузов / Е.С. Иванов [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 247 с.
- 3) Протасов А.А. Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология / А.А. Протасов. – Киев: Институт гидробиологии НАНУ, 2002. – 105 с.
- 4) Петров К.М. Биогеография. Учебник для студентов, обучающихся по географическим специальностям (издание второе, исправленное) / К.М. Петров. – СПб: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2005. – 294 с.

5) Емельянова Л.Г. Биogeографическое картографирование. Учебное пособие / Л.Г. Емельянова, Г.Н. Огуреева. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 132 с.

Критерии оценивания реферата

Оценка 5 «отлично» ставится студентам, если:

- 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» ставится студентам, если:

- 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» ставится студентам, если:

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

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится студентам, если:

- реферат студентом не представлен.

Описание технологии проведения: осуществляется в ходе зачетных лабораторных занятий либо в форме выполнения домашних заданий (самостоятельная работа) с последующей обязательной отчетностью.

Требования к выполнению заданий: задания должны выполняться индивидуально, в специальных тетрадях для контроля самостоятельной работы студентов преподавателем, либо с использованием компьютерной техники в помещениях для самостоятельной работы студентов.

Примерные темы мультимедийных презентаций

1. Зональные, интразональный и экстразональные типы биоценозов.
2. Региональные различия в структуре биоценотического покрова природных зон.
3. Высотная поясность. Ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах высотной поясности.
4. Смены биоценозов по градиенту среды на локальном уровне, фитокалены, биоценокомплексы.
5. Характеристика типов биомов тундры, особенность адаптации у растений и животных, их причинность. Абиотические условия среды.
6. Проблемы охраны тундры.
7. Характеристика типов биомов лесов умеренного пояса.
8. Особенность адаптаций у растений и животных леса, их причинность. Абиотические условия среды.
9. Проблемы охраны лесов.
10. Характеристика типов биомов тропических листопадных и постоянно влажных лесов.
11. Особенность адаптации у растений и животных тропических лесов, их причинность. Абиотические условия среды.
12. Проблемы охраны тропических лесов.
13. Характеристика типов биомов пустынь умеренного и тропического поясов.
14. Особенность адаптации у растений и животных пустынь, их причинность. Абиотические условия среды.

15. Проблемы охраны пустынь.
16. Характеристика типов биомов степей.
17. Особенности адаптации у растений и животных степей, их причинность. Абиотические условия среды.
18. Проблемы охраны степей.
19. Основы учения об ареале. ареал как географическая характеристика вида и других систематических категорий.
20. Роль человека в формировании современных границ ареалов, ареалы восстановленные, культивируемые.
21. Космополиты, эндемики (нео- и палеоэндемики), реликты.
22. Центры обилия и таксономического разнообразия форм.
23. Динамика ареалов в пространстве и времени.
24. Принципы выделения царств суши. особенности биоты.
25. Роль истории суши в особенности их биоты.
26. Общие закономерности изменения видового разнообразия по важнейшим градиентам среды.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- контрольно-измерительных материалов, включающих 3 теоретических вопроса.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Биогеография как наука о распространении живых организмов и их сообществ.
2. Положение биогеографии в системе наук, ее связи с другими науками.
3. Основные этапы развития биогеографии.
4. Объекты и методы биогеографии.
5. Важнейшие понятия: флора, фауна, биота; растительность (растительный покров), животное население.
6. Основные разделы биогеографии.
7. Понятие о биосфере.
8. Эволюция биосферы.
9. Ноосфера в представлении В.И.Вернадского.
10. Формообразующее влияние среды. Адаптивные типы, жизненные формы организмов.
11. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
12. Фитоценоз, животное население.
13. Роль внутривидовых и межвидовых взаимоотношений в организации биоценоза.
14. Экологический биотоп, местообитание.
15. Структура биоценоза. Видовой состав, количественные отношения между видами.
16. Ценологическая значимость и жизненные стратегии.
17. Доминанты, эдификаторы, второстепенные виды.
18. Вертикальная структура биоценозов.
19. Горизонтальное сложение биоценозов.
20. Роль биотических и абиотических факторов в формировании биоценозов.
21. Изменчивость биоценозов.
22. Классификации биоценозов.
23. Важнейшие категории: ассоциация, формация, тип.
24. Понятие экотон.
25. Границы биоценозов.
26. Основные градиенты среды – широтный градиент, градиент океан-суша, высотный градиент.
27. Система широтной зональности.
28. Зональные, интразональные и экстразональные типы биоценозов.
29. Региональные различия в структуре биоценологического покрова природных зон.
30. Высотная поясность, ее соотношение с широтной зональностью.

31. Представление о типах высотной поясности.
32. Смены биоценозов по градиенту среды на локальном уровне, фитокалены, биоцено-комплексы.
33. Экологические подходы к дифференциации живого покрова суши.
34. Биом, типы биомов.
35. Краткая характеристика типов биомов тундры.
36. Краткая характеристика типов биомов лесов умеренного пояса.
37. Краткая характеристика типов биомов степей.
38. Краткая характеристика типов биомов тропических листопадных и постоянно влажных лесов.
39. Краткая характеристика типов биомов пустынь умеренного и тропического поясов.
40. Ареал как географическая характеристика вида и других систематических категорий.
41. Границы ареалов и факторы их обуславливающие.
42. Роль человека в формировании современна границ ареалов, ареалы восстановлен-ные, культигенные.
43. Космополиты эндемики (нео- и палеоэндемики).
44. Центры обилия и таксономического разнообразия форм.
45. Изменение ареалов во времени.
46. Влияние изменения природных условий в предшествующие эпохи на формирование ареалов живых организмов.
47. Дизъюнктивные ареалы.
48. Реликты, реликтовые ареалы.
49. Флористическое и фаунистическое районирование суши.
50. Флора, фауна, биота.
51. Важнейшие методы флористических и фаунистических исследований.

Критерии оценивания ответа на экзамене

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, допускаются 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.

Технология проведения промежуточной аттестации включает случайный выбор КИМа, подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам.

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

для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами биогеографии);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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 (биогеография). 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, дать 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 (биогеография). Обучающийся дает полный, самостоятельный и обоснованный ответ на поставленные вопросы, но испытывая при этом трудности в раскрытии отдельных проблем.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
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>
---	---	----------------------------

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, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (реферат)*. 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, приведенные выше.