

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
исторической геологии и палеонтологии



/А.Д. Савко/

подпись, расшифровка подписи

05.07.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Организм и среда

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.03.01

«Геология» _____

2. Профиль подготовки/специализация: «Геология»

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр _____

4. Форма обучения: очная _____

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: исторической геологии и палеонтологии

6. Составители программы: Шпуль Вера Григорьевна, к. г.-м. н., доц. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС геологического факультета от 14.05.18 г., протокол № 6
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)

_____ *отметки о продлении вносятся вручную*

8. Учебный год: 2018 -2019

Семестр(ы): 5 _____

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Дисциплина «Организм и среда» имеет своей целью более углубленного изучения некоторых разделов базовых наук: экологии, палеонтологии, школьной биологии. В базовых курсах ставится цель показать по каким закономерностям природа формировалась миллиарды лет и существовала без участия человека; утвердить в мысли, что среда, в которой человек обитает, создана прежде всего живыми организмами и продуктами их жизнедеятельности, и сбережение этой среды возможно только при неперемennom условии сохранения всего разнообразия жизни. Свой разум и силу человек должен использовать для продолжения совместного существования, не разрушая «общего дома». К сожалению, пока далеко не все ясно, что конкретно надо делать для исправления сложившейся и усугубляющейся с каждым днем весьма тревожной ситуации. Поиск выхода возможен на основе только совместных усилий всех и каждого, на основе познания себя и мира, в котором мы живем, и прежде всего глубоких всесторонних знаний.

Основной целью курса «Организм и среда» является изучение закономерностей формирования природной среды в зависимости от изменения абиотических факторов, адаптаций растений, животных, микроорганизмов, обитающих на Земле, и образуемых ими сообществ, к географическим, историческим, экологическим и антропогенным факторам.

Основной задачей данного предмета можно считать создание единого представления о том, как появилась жизнь на нашей планете, по каким законам она существует и развивается, какие жизненные формы на данный момент представлены и о роли их взаимного воздействия.

Дисциплина «Организм и среда» должна выполнять следующие задачи:

- заложить основы естественно – научного мировоззрения, определить место наук о жизни на Земле в современной концепции картины мира;
- дать логически выдержанную характеристику связи организм – среда, понимания того, что в прошлом организмы были иными и достигли современного состояния в процессе эволюции;
- выработать взгляд на природу Земли и человеческое общество как на единое целое;
- вооружить будущих специалистов знаниями фундаментальных биологических, геологических и географических закономерностей, которые необходимы в условиях экологического кризиса;
- ознакомиться с основными методами экологического мониторинга.

Дисциплина «Организм и среда» в последние годы занимает одно из важнейших мест в системе геологических, экологических и биологических наук. Это обусловлено необходимостью осуществления комплексного подхода к исследованию метабиосферы.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (блок Б1, базовая или вариативная часть, к которой относится дисциплина; требования к входным знаниям, умениям и навыкам; дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей))

Учебная дисциплина «Организм и среда» относится к циклу дисциплин Б 1 по направлению 05.03.01 «Геология» подготовки бакалавров, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору.

Студент должен владеть знаниями экологии, общей, структурной, исторической геологии, палеонтологии, литологии, некоторых вопросов стратиграфии. Для успешного освоения курса студенту помогут уже полученные представления о разнообразии и систематике органического мира.

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-1	обладать способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные экологические законы, относящиеся к взаимодействию организмов и окружающей среды; • закономерности развития жизни на Земле; • действие факторов окружающей среды на живые организмы; • особенности реакций на факторы животных, растений и микроорганизмов; • основные характеристики сред жизни и приспособления к ним организмов (адаптации); • понимать взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы, представлять пределы толерантности живых организмов; • многообразие органического мира и его взаимодействие с окружающей средой. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять основные этапы онтогенеза, разбираться в схемах, рисунках, микрофотографиях в соответствии с требованиями программы данного курса; • планировать эксперимент, вести протоколы опытов, писать отчеты по проведенному исследованию, • использовать эволюционный подход при анализе конкретных биологических факторов и ситуаций • самостоятельно осуществлять поиск, получать и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач; • проводить оценку воздействия и состояния окружающей среды; • участвовать в проектировании типовых мероприятий и практических рекомендаций по сохранению природной среды. • анализировать результаты полевых и камеральных наблюдений; • уметь применять свои знания на практике; • использовать эволюционный подход при анализе конкретных биологических факторов и ситуаций • формулировать поставленные задачи и выбирать наиболее приемлемые методы их решения. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных правил и принципов биологии; • понятийным аппаратом дисциплины; • методиками планирования экспериментов; • современными теоретическими представлениями в области различных направлений биологии, регистрирующих изменения окружающей среды; • навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной лаборатории;
ОПК-2	владеет представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	
ОПК-4	обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ПК-1	обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью подготовки	
ПК-2	обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	
ПК-3	обладать способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в	

	интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	<ul style="list-style-type: none"> • навыками использования методов моделирования; • - использованием основных законов эволюции. • спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; • общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности; • самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания.
--	--	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) _____ Зачет _____.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ сем 7	№ семестра	...
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе: лекции	16	16		
практические	16	16		
лабораторные				
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации (зачет – час. / экзамен – час.)				
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Часть 1. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Развитие жизни на Земле	Содержание современной экологии, ее составные части. Взаимоотношения организма и окружающей среды как основная проблема аутоэкологии. Условия существования жизни в биосфере Земли. Биосфера – специфическая оболочка Земли, ее структура. Учение В.И.Вернадского о Биосфере. Живое, косное и биокосное вещество биосферы.
1.2	Введение. Часть 1. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Развитие жизни на Земле	Основные среды жизни: гидросфера, литосфера, атмосфера, их специфические свойства, пространственное распределение жизни в них. Условия жизни на Земле по Лафлеру.
1.3	Введение. Часть 1. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Развитие жизни на Земле	Развитие жизни на Земле. История формирования основных сред жизни. История развития нашей планеты. Геохронологические таблицы. История развития жизни на Земле.
1.4	Введение. Часть 1. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Развитие жизни	Основные характеристики современного состояния сред жизни. Краткое рассмотрение водной, наземно-воздушной и организменной сред. Основные типы жизни населяющие эти

	на Земле	среды.
1.5	Часть 2. Организменный уровень организации жизни. Общие принципы адаптаций на уровне организма	Организменный уровень организации жизни. Организм как форма существования вида. Обмен веществ – основное свойство живых организмов и база глобального круговорота веществ. Организм и факторы среды. Общие закономерности взаимодействия организма и среды. Абиотические и биотические факторы. Пути и способы их воздействия на организм: прямое и косвенное влияние, сигнальная роль. Адаптация к комплексу факторов среды – условие устойчивого функционирования организмов в составе экосистемы.
1.6	Часть 2. Организменный уровень организации жизни. Общие принципы адаптаций на уровне организма	Общие принципы адаптаций на уровне организма. Общие принципы действия факторов среды на организм. Классификация факторов. Принципы адаптации к факторам среды: толерантность и резистентность. Понятие о гомеостазе на уровне организма. Количественная сторона воздействия факторов среды на организм. Правило оптимума. Экологическая валентность: стено- и эврибионтные организмы. Взаимодействие факторов среды и их взаимовлияние на организм; синергизм и антагонизм в действии факторов. Закон минимума. Значение лимитирующих факторов в географическом распространении видов и в эволюции адаптаций. Модифицирующие факторы, их экологическое значение в природных комплексах.
1.7 – 1.8	Части 3 – 9. Факторы воздействующие на организм	Краткая характеристика факторов, воздействующих на организм: теплообмен и температура среды; принципы воздействия температуры на организм.; газообмен организма и условия среды; водный обмен и условия среды; роль воды в обменных процессах; солевой обмен в разных условиях среды; роль солей в обменных процессах; лучистая энергия как экологический фактор; свет и его роль в жизни растений: эдафические факторы; субстрат, его роль как фона, значение для передвижения; основные свойства почвы: механический состав, органическое вещество, поглощательная способность, химизм почвенного раствора; другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов.
1.9	Часть 10. Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций. Заключение	Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций. Динамичность факторов среды, реакция организмов не на фактор, а на его изменение. Толерантность и специализации как основные адаптивные стратегии популяций. Правило двух уровней адаптации приспособления к устойчивым режимам действия факторов: адаптации к климату, его сезонным и географическим изменениям. Лабильные адаптации к быстрым изменениям интенсивности действующих факторов. Экологическое значение двух типов адаптаций. Жизненность как показатель экологических условий. Принципы экологической классификации организмов. Морфоэкологические типы, жизненные формы. Индивидуальные адаптации как основа становления единого морфобиологического типа особей в составе популяции. Заключение
2. Практические занятия		
2.1	Часть 3. Теплообмен и температура среды.	Принципы воздействия температуры на организм. Верхний и нижний температурные пороги жизни и отдельных биологических процессов. Типы теплообмена у живых

		<p>организмов: пойкилотермные и гомойотермные организмы. Приспособление к температурному режиму у пойкилотермных организмов. Расчет длительности развития отдельных стадий и организма в целом в зависимости от температуры у пойкилотермных организмов. Механизмы терморегуляции у гомойотермных. Теплопродукция и теплопотери. Физическая и химическая терморегуляция. Роль приспособительного поведения животных. Обратимая гипотермия и спячка как стратегии теплообмена. Экологические и физиологические отличия спячки от холодого оцепенения пойкилотермных организмов. Особенности теплового обмена у растений. Сезонные адаптации к перенесению холодов. Листопад. Зимний покой растений. Стратификация, яровизация. Экологические типы растений по отношению к температуре. Морфо-анатомические и физиологические адаптации к высоким и низким температурам. Жароустойчивость, холодостойкость, зимостойкость.</p>
2.2	Часть 4. Газообмен организма и условия среды	<p>Газообмен организма и условия среды. Биологическая роль кислорода в жизни животных и растений. Условия снабжения кислородом в водной и наземной среде. Кислород в почве. Анаэробные организмы. Газообмен водных организмов. Приспособления к кислородному режиму и его колебаниям. Газообмен наземных растений и животных. Роль углекислого газа, озона и водяных паров и загрязняющих атмосферу газов на состояние организмов. Чувствительность и газоустойчивость древесных пород. Экология высокогорных видов. Приспособления к изменению парциального давления воздуха с высотой в горах. Сходство принципиальных механизмов адаптации к гипоксии у водных и наземных животных. Нырющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.</p>
2.3	Часть 5. Водный обмен и условия среды	<p>Водный обмен и условия среды. Роль воды в обменных процессах. Вода в атмосфере. Осадки и их географическое распределение. Испарение и испаряемость. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Вода в почве и ее значение для растений. Формы воды в почве и их доступность растениям. Понятие о водном потенциале почвы. Гидростатическое и осмотическое давление. Транспирация в жизни растений. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент. Пути поступления воды в наземные растения, и ее передвижение в растениях. Пойкилогидрические и гомойогидрические виды организмов. Экологические типы наземных растений по отношению к воде. Их анатомо-морфологические и физиологические особенности. Экологические особенности водных растений, их морфология и онтогенез. Особенности водного обмена у животных. Структурные приспособления и поведенческие реакции у животных к уменьшению потерь воды.</p>
2.4	Часть 6. Солевой обмен в разных условиях среды.	<p>Солевой обмен в разных условиях среды. Роль солей в обменных процессах. Распределение солей в водоемах, на суше и в почве. Принципы солевого обмена у высших растений, животных и низших организмов. Реакция на изменение солености. Пойкилоосмотические и гомойоосмотические организмы. Осморегуляция, ее типы и связанные с ними морфофизиологические приспособления. Типы водоемов с разным химизмом и их население. Стено и эвригалинные виды. Минеральное питание растений и животных – обитателей почвы. Нитрофильные виды. Отношение растений к кальцию и легкорастворимым солям. Зависимость этих процессов от внешних условий. Морфофизиологические приспособления и поведенческие</p>

		реакции к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными солями. Пути адаптаций растений к засолению. Галофиты и псевдогалофиты. Адаптации к недостаточному минеральному питанию.
2.5	Часть 7. Лучистая энергия как экологический фактор.	Лучистая энергия как экологический фактор. Свет и его роль в жизни растений. Спектральный состав солнечного излучения, физиологически активная радиация (ФАР) и ее поглощение зеленым листом. Географическая и орографическая изменчивость солнечной радиации, влияние экспозиции. Световой режим растений, Архитектоника растений в связи с поглощением света. Листовой индекс. Пути фотосинтеза и его особенности в разных условиях среды. Экологические группы растений по отношению к свету. Биологическая роль различных частей спектра солнечной энергии для животных. Приспособления животных к ночному образу жизни. Оптическая коммуникация у глубоководных животных. Свет и биологические ритмы. Суточные циклы физиологических функций и общей активности организма, их связь с суточной ритмикой условий среды. Сезонные циклы жизнедеятельности, их связь с сезонными изменениями внешней среды и адаптивное значение. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные биологические циклы. Циркадианные ритмы и цирканнуальные циклы и их связь с внешней средой Свет как географический фактор. Фотопериодизм, его экологическое значение в регуляции сезонных ритмов.
2.6 – 2.7	Часть 8. Эдафические факторы	Эдафические факторы. Субстрат, его роль как фона, значение для передвижения. Основные свойства почвы: механический состав, органическое вещество, поглощательная способность, химизм почвенного раствора. Параметры почвенного плодородия. Экологические группы растений по отношению к кислотности почв: ацидофилы, базифилы, нейтрофилы. Виды-индикаторы почвенной кислотности, их ареалы. Понятие трофности субстрата: олиготрофные, мезотрофные, эвтрофные и мегатрофные виды как индикаторы трофности. Литофиты, псаммофиты, растения торфяных болот. Адаптации к различным условиям существования, и роль растений узкоспециализированных по местообитанию в качестве фитоиндикаторов. Качество субстрата и его значение для почвенных животных. Влияние плотности почвы и ее состава на внешний облик животных.
2.8 – 2.9	Часть 9. Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов.	Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов. Роль рельефа в перераспределении тепла и влаги. Приспособления животных к обитанию в условиях снежного и ледового покрова. Ветер в жизни растений и животных. Огонь как экологический фактор. Течения и волны; адаптации организмов к существованию в движущейся среде. Антропогенное воздействие и реакция на него организмов. Ветер в жизни растений и животных. Огонь как экологический фактор. Течения и волны; адаптации организмов к существованию в движущейся среде.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Часть 1. Учение В.И.Вернадского о биосфере.	6			10	18

	Развитие жизни на Земле					
2	Часть 2. Организменный уровень организации жизни. Общие принципы адаптаций на уровне организма.	4			8	12
3	Часть 3. Теплообмен и температура среды.	0,5	2		2	4,5
4	Часть 4. Газообмен организма и условия среды	0,5	2		2	4,5
5	Часть 5. Водный обмен и условия среды.	0,5	2		2	4,5
6	Часть 6. Солевой обмен в разных условиях среды	0,5	2		2	4,5
7	Часть 7. Лучистая энергия как экологический фактор	0,5	2		2	4,5
8	Часть 8. Эдафические факторы	0,5	3		2	3,5
9	Часть 9. Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов.	1	3		2	6
10	Часть 10. Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций. Заключение	2			8	10
	Зачет					
Итого:		16	16		40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

По дисциплине предусмотрено проведение лекционных и практических занятий. При изложении теоретического материала используются наглядные пособия, а также работа с презентацией. Из-за большого объема материала некоторые разделы отведены на самостоятельное изучение. С учетом того, что приступая к изучению «Организм и среда» студент уже прошел курс «Общей экологии», при чтении лекций не предусматривается повторение некоторых определений и основных понятий.

Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в его содержании. В основные методические задачи курса входит повторение биологической, экологической и усвоение палеоэкологической терминологии, поэтому следует обращать внимание на разъяснение терминов, которое дается по ходу изучения материала. Далее необходимо знакомство с методами полевых и камеральных исследований. На конкретном материале палеоэкологических исследований позвоночных, беспозвоночных, наземных и водных растений студенты знакомятся с современными концепциями общих вопросов экологии и палеоэкологии. Этому способствует компоновка материала. Он излагается последовательно, в соответствии с содержанием, по мере возрастания сложности. Для усиления наглядности, улучшения восприятия и запоминания информации используется иллюстративный материал, схемы и рисунки, повышающие качество обучения. Дополнительная литература и различные поисковые системы, указанные в программе, помогут студентам значительно расширить круг справочного и иллюстративного материала.

В рамках изучаемой дисциплины рекомендована индивидуальная форма организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа может проходить в аудиториях 217, 202, 203 и 6 п (лаборатория информационных технологий) во внеучебное время.

Самостоятельная работа студента направлена:

1) на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы;

2) на работу с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск, обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

3) на выполнение домашних заданий, подготовку к лабораторным занятиям и оформление отчета к лабораторным работам;

4) ознакомление, построение и изучение стратиграфических схем и шкал.

Успешное выполнение самостоятельной работы по дисциплине обеспечивается ответственным отношением студента при выполнении этой работы, целей и задач, которые он поставил перед собой.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Коробкин В.И.</i> Экология : учебник для студ. вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский .— Изд. 9-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2005 .— 571 с. https://fileskachat.com/download/26502_2c7dfcb0c1ed69e434fe19b93aa942b8.html https://drive.google.com/file/d/1zsl8XVoymBL8tDfI53MSSePCT9qGUxEq/view
2	<i>Негробов, О. П.</i> Словарь эколога : учеб. пособие для вузов / О.П. Негробов, В.Д. Логвиновский, Ю.В. Яковлев ; Упр. по охране окружающей среды Адм. город. округа г. Воронеж ; Воронеж. гос. ун-т .— 2-е изд., перераб. и доп. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 630 с.
3	<i>Николайкин Н.И.</i> Экология: учебник для вузов /Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова и др. - М.: ДРОФА, 2004. - 621 с. https://fileskachat.com/download/863_63a016a3058cef063a71da3497e64564.html http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol02.htm
4	<i>Пехов А. П.</i> Биология с основами экологии : Учебник для студ. вузов, обуч. по естественнонауч. специальностям и направлениям / А. П. Пехов .— 2-е изд., испр. и доп. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2004 .— 687 с. http://www.alleng.ru/d/bio/bio054.htm http://www.studmed.ru/pehov-ap-biologiya-s-osnovami-ekologii_f8e736fc963.html

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	<i>Агесс П.</i> Ключи к экологии / П. Агесс. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 96с.
6	<i>Бактериальная палеонтология</i> / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : ПИН РАН, 2002. – 188 с.
7	<i>Барсков И.С.</i> Методика и техника палеонтологических исследований / И.С. Барсков, Б.Т. Янин. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1997. – Ч. 1 : Методика полевых палеонтолого-стратиграфических исследований. – 103 с.
8	<i>Барсков И.С.</i> Палеонтологические описания и номенклатура : учеб. пособие / И.С. Барсков, Б.Т. Янин, Т.В. Кузнецова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 94 с.
9	<i>Бигон М.</i> Экология. Особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М. : Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.; Т. 2. – 477с.
10	<i>Биогеография с основами экологии: учебник</i> / А.Г. Воронов [и др.]. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. – 408 с.
11	<i>Биокосные взаимодействия : жизнь и камень : материалы 1-го Международного симпозиума.</i> – СПб., 2002. – 320 с.
12	<i>Биосфера.</i> - М. : Мир, 1972. – 183 с.
13	<i>Биосфера : эволюция, пространство, время. Биогеографические очерки</i> / Биосфера : эволюция, пространство, время. Биогеографические очерки М. : – Прогресс, 1988. – 464

	с.–
14	<i>Биосфера–экосистема–биота в прошлом Земли : палеобиогеографические аспекты: к 100-летию со дня рождения академика В.В. Меннера / под ред. Ю.Б. Гладенкова, К.И. Кузнецовой. – М. : Наука, 2005. – 512 с.</i>
15	<i>Биотические события на основных рубежах фанерозоя / под ред. В.В. Меннера. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 180 с.</i>
16	<i>Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия / А.К. Бродский // Роль высшей школы Санкт-Петербурга в реализации концепции устойчивого развития : сборник материалов / под общей ред. А.К. Бродского. – СПб. : Облик, 2003. – С. 57-65.</i>
17	<i>Бродский А.К. Общая экология / А.К. Бродский. – М.: Изд-во Центр «Академия», 2006. – 256 с.</i>
18	<i>Будыко М.И. Глобальная экология / М.И. Будыко. – М. : Мысль, 1977. – 327 с.</i>
19	<i>Будыко М.И. Эволюция биосферы / М.И. Будыко. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – 488 с.</i>
20	<i>Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1965. – 374 с.</i>
21	<i>Вернадский В.И. Живое вещество / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1978. – 358 с.</i>
22	<i>Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / под ред. Б.С. Соколова. – М. : Наука, 1989. – 258 с.</i>
23	<i>Геккер Р.Ф. Наставление для исследований по палеоэкологии / Р.Ф. Геккер. – М. : Изд-во АН СССР, 1954. – 43 с.</i>
24	<i>Геккер Р.Ф. Введение в палеоэкологию / Р.Ф. Геккер. - М. : Госгеолтехиздат, 1957. – 125 с.</i>
25	<i>Геккер Р.Ф. Тафономические и экологические особенности фауны и флоры Главного Девонского поля / Р.Ф. Геккер // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1983. –Т. 190. – 144 с.</i>
26	<i>Гиляров А.М. Популяционная экология / А.М. Гиляров – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 191 с.</i>
27	<i>Грант В. Эволюция организмов / В. Грант. – М. : Мир, 1980. – 407 с.</i>
28	<i>Давиташвили Л.Ш. К вопросу о классификации ценозов организмов и органических остатков / Л.Ш. Давиташвили // Общие вопросы эволюционной палеонтологии. – Тбилиси : Мецниереба, 1964. – Т. 1. – С. 3-18.</i>
29	<i>Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев, Гл. ред. Молдавской советской энциклопедии, 1989. – 408 с.</i>
30	<i>Дотто Л. Планета Земля в опасности / Л. Дотто. – М. : Мир, 1988. – 208 с.</i>
31	<i>Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека / П. Дювиньо, М. Танг. – М. : Прогресс, 1968. – 255 с.</i>
32	<i>Ефремов И.А. Тафономия и геологическая летопись / И.А. Ефремов // Труды палеонтологического ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 24, вып. 1. – 150 с.</i>
33	<i>Ипатьева Г.В. Видовой состав и экология водных и наземных организмов. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1983. – 128 с.</i>
34	<i>Захаров В.А. Палеоэкология и тафономия морских беспозвоночных / В.А. Захаров. – Новосибирск : Изд-во Новосиб. ун-та, 1984. – 40 с.</i>
35	<i>Иорданский Н.Н. Эволюция жизни : учеб. пособие / Н.Н. Иорданский. – М. : АСАДЕМА, 2001. – 425 с.</i>
36	<i>Кауфман Э.Д. Структура вымирания биот в меловом периоде // Катастрофы в истории Земли : Новый униформизм / Э.Д. Кауфман. – М. : Мир, 1986. – 471 с.</i>
3738	<i>Кораго А.А. Введение в биоминералогию / А.А. Кораго. – СПб. : Недра, 1992. – 280 с.</i>
39	<i>Коробкин В.И. Экология : учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 576 с.</i>
40	<i>Коробков И.А. Введение в изучение ископаемых моллюсков. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1950. – 247 с.</i>
41	<i>Красилов В.А. Палеоэкология наземных растений / В.А. Красилов. – Владивосток :</i>

	Наука, 1972. – 212 с.
42	<i>Красилов В.А.</i> Меловой период. Эволюция земной коры и биосферы / В.А. Красилов. – М. : Наука, 1985. – 240 с.
43	<i>Лапо А.В.</i> Следы былых биосфер, или рассказ о том, как устроена биосфера и что осталось от биосфер человеческого прошлого / А.В. Лапо. – 2-е изд. – М. : Знание, 1987. – 208 с.
44	<i>Лархет В.</i> Экология растений / В. Лархет. – М. : Мир, 1978. – 384 с.
45	<i>Леме Ж.</i> Основы биогеографии / Ж. Леме. – М. : Прогресс, 1976. – 309 с.
46	<i>Майр Э.</i> Популяции, виды и эволюция / Д. Майр; под ред. В.Г. Гептнера. – М. : Мир, 1974. – 465 с.
47	<i>Максимова Н.И.</i> Очерки по прикладной палеоэкологии / Н.И. Максимова. – М. : Наука, 1984. – 94 с.
48	<i>Макфедьен Э.</i> Экология животных. Цели и методы / Э. Макфедьен. – М. : Мир, 1965. – 375 с.
49	<i>Материалы по методам тафономических исследований</i> : межвузовский научный сборник / под ред. Г.В. Кулевой, В.Г. Очева. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1992. – 162 с.
50	<i>Мейен С.В.</i> Основы палеоботаники / С.В. Мейен. – М. : Недра, 1987. – 403 с.
51	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры</i> : принят 11 Международным ботаническим конгрессом, Сиэтл, август 1969 г / АН СССР, Ботанический ин-т им. В.Л. Комарова, Всесоюз. ботаническое о-во; [пер. с англ. И.А. Линчевского].— Л. : Наука, 1974 .— 269 с.
52	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры</i> : принят 12 Международным ботаническим конгрессом, Ленинград, июль 1975 г : [пер. с англ.] / АН СССР, Ботанический ин-т им. В.Л. Комарова, Всесоюз. ботаническое о-во; под ред. Ф.А. Стафлё [и др.] — Л. : Наука, 1980 .— 283 с.
53	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры: Сент-Луисский кодекс: принят 16 Международным ботаническим конгрессом, Сент-Луис, Миссури, июль - август 1999 г. :</i> [пер. с англ.] / РАН, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова ; под ред. В. Грейтера [и др]. — СПб. : Изд-во С.-Петербур. гос. хим.-фармацевт. акад., 2001. — 209 с.
54	<i>Международный кодекс зоологической номенклатуры: принят Международным союзом биологических наук</i> : [пер. с англ.] / под ред. – М. : Творчество научных изданий КМК, 2004. – 223 с.
55	<i>Методическое руководство по тафономии позвоночных организмов</i> / В.Г. Очев, Б.Т. Янин, И.С. Барсков. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1994. – 144 с.
56	<i>Методы анализа глобальных событий при детальном стратиграфическом исследовании</i> : методические рекомендации / сост. : А.Б.Веймарн [и др.] – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 190 с.
57	<i>Миркин Б.М.</i> Основы общей экологии : учеб. пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова / под ред. Г.С. Розенберга. – М. : Университетская книга, 2005. – 240 с.
58	<i>Михайлова И.А.</i> Палеонтология : учебник / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 592 с.
59	<i>Наумов Н.П.</i> Экология животных / Н.П. Наумов. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 1963. – 618 с.
60	<i>Небел Б.</i> Наука об окружающей среде : в 2-х т. / Б. Небел. – М. : Мир, 1993. – Т. 1. – 424 с.; Т. 2. – 336 с.
61	<i>Незнамова Е.Г.</i> Экология организмов : учебное пособие / Е.Г. Незнамова. – Томск : Изд-во Томск. ун-та, 2007. – 120 с.
62	<i>Общая палеоэкология</i> : учеб. пособие / под ред. Г.Н. Киселева, А.В. Попова. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2000. – 132 с.
63	<i>Общая палеоэкология с основами экологии</i> : учеб. пособие / под ред. Г.Н.Киселева. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2005. – 145 с.
64	<i>Одум Ю.</i> Основы экологии / Ю. Одум. – М. : Мир, 1975. – 740 с.
65	<i>Одум Ю.П.</i> Экология : в 2-х т. / Ю.П. Одум – М. : Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.; Т. 2. – 376 с.
66	<i>Осипова А.И.</i> Из истории отечественной палеоэкологии / А.И. Осипова // Тр. Геол. ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1980. – Т. 185. – 65 с.

67	<i>Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем</i> : учеб. пособие / под ред. В.В. Куриленко. – СПб. : Изд-во Саякт-Перербургского ун-та, 2004. – 448 с.
68	<i>Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса</i> / С.В. Попов [и др.]; отв. ред. Л.А. Невеская. – М. : Научный мир, 2009. – 310 с.
69	<i>Палеонтология и палеоэкология</i> : словарь-справочник / под ред. В.П. Макридина, И.С. Барскова. – М. : Недра, 1995. – 494 с.
70	<i>Пианка Э. Эволюционная экология</i> / Э. Пианка. – М. : Мир, 1981. – 400 с.
71	<i>Реймерс Н.Ф. Азбука природы. Микроэнциклопедия биосферы</i> / Н.Ф. Реймерс. - М. : Знание, 1980. – 208 с.
72	<i>Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь</i> / Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1991. – 544 с.
73	<i>Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология</i> / Н.Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1992. – 365 с.
74	<i>Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы)</i> / Н.Ф. Реймерс.. – М. : Россия Молодая. – 1994. – 367 с.
75	<i>Риклефс Р. Основы общей экологии</i> / Р. Риклефс. – М. : Мир, 1979. – 424 с.
76	<i>Собецкий В.А. Донные сообщества и биогеография позднемеловых платформенных морей юго-запада СССР</i> // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. – Т. 166. – М.: Наука, 1978. – Т. 166. – 110 с.
77	<i>Современная палеонтология</i> : справочное пособие : в 2-х т. / под ред. В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. – Т. 1. – 350 с. ; Т. 2. – 383 с.
78	<i>Теория и опыт тафономии</i> / под ред. Г.М. Кулевой, В.Г. Очева. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1989. – 120 с.
79	<i>Толмачев А.И. Основы учения об ареалах (Ведение в хорологию растений)</i> / А.И. Толмачев. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. – 100 с.
80	<i>Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы</i> / Р. Уиттекер. – М. : Прогресс, 1980. – 337 с.
81	<i>Физические и химические методы исследований в палеонтологии</i> / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : Наука, 1988. – 189 с.
82	<i>Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии</i> : избранные труды / И.И. Шмальгаузен. – М. : Изд-во АН СССР, 1982. – 383 с.
83	<i>Экологическая альтернатива</i> / под ред. М.Я. Лемешева. – М. : Прогресс, 1990. – 799 с.
84	<i>Яковлев Н.Н. Организм и среда. Статьи по палеоэкологии беспозвоночных</i> / Н.Н. Яковлев. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1956. – 140 с.
85	<i>Янин Б.Т. Терминологический словарь по палеонтологии</i> / Б.Т. Янин. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 136 с.
86	<i>Яншин А.Л. Уроки экологических просчетов</i> / А.Л. Яншин, А.И. Мелуа. – М. : Мысль, 1991. – 430 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы: www.lib.vsu.ru - ЗНБ ВГУ

№ п/п	Источник
87	http://www.cretaceous.ru/
88	http://www.palaeontomolog.ru/
89	http://www.paleobase.narod.ru/
90	http://geo.com.ru/
91	http://www.paleontology.ru/
92	http://paleoportal.by.ru/
93	http://macroevolution.narod.ru/
94	http://geo.web.ru/
95	http://rsi.by.ru/photo/museum/paleontology/
96	http://www.dinosauria.com/
97	http://www.fossilprelab.com/
98	http://www.geol.msu.ru/deps/paleont/
99	http://www.paleomir.ru/
100	http://www.paleo.ru/
101	http://www.ucmp.berkeley.edu/
102	http://www.palass.org/
103	http://www.nhm.ac.uk/
104	http://www.amnh.org/

105	http://www.dinosociety.org/
106	http://www-nmbe.unibe.ch/index.html
107	http://zoomet.ru
108	http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
109	http://gigapedia.com
110	http://www.biologiezentrum.at/de/bz/
111	http://jurassic.ru
112	http://google.com
113	http://scholar.google.com
114	http://scientificcommons.org/ -
115	http://findarticles.com
116	http://www.sciencemag.org/
117	http://www.ipc.ru
118	http://www.evolbiol.ru
119	http://www.ginras.ru
120	http://students.web.ru/

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	<p><i>Коробкин В.И.</i> Экология : учебник для студ. вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский .— Изд. 9-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2005 .— 571 с.</p> <p>https://fileskachat.com/download/26502_2c7dfcb0c1ed69e434fe19b93aa942b8.html</p> <p>https://drive.google.com/file/d/1zsl8XVoymBL8tDfI53MSSePCT9qGUxEq/view</p>
2	<p><i>Негробов, О. П.</i> Словарь эколога : учеб. пособие для вузов / О.П. Негробов, В.Д. Логвиновский, Ю.В. Яковлев ; Упр. по охране окружающей среды Адм. город. округа г. Воронеж ; Воронеж. гос. ун-т .— 2-е изд., перераб. и доп. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 630 с.</p>
3	<p><i>Николайкин Н.И.</i> Экология: учебник для вузов /Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова и др. - М.: ДРОФА, 2004. - 621 с.</p> <p>https://fileskachat.com/download/863_63a016a3058cef063a71da3497e64564.html</p> <p>http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol02.htm</p>
4	<p><i>Воскресенская О.Л.</i> Организм и среда: факториальная экология: Учебное пособие / О.Л. Воскресенская, Е.А. Скочилова , Т.И. Копылова, Е.А. Алябышева, Е.В. Сарбаева.- Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2005. – 180 с.</p> <p>http://docplayer.ru/31022959-Organizm-i-sreda-faktorialnaya-ekologiya.html</p>

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Мультимедийное оборудование

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Для освоения дисциплины используется необходимая литература, учебные пособия, коллекции, определители, учебно-методические и наглядные пособия, карты, разрезы,

схемы, микроскопы, бинолуны, ноутбук. Для чтения лекций и проведения практических занятий используется мультимедийное оборудование.

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)
<p>ОПК-1. Обладать способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2. Обладать владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук.</p> <p>ОПК-4. обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: этапы эволюции органического мира; распространение таксонов во времени; взаимоотношения между организмами и средой обитания (неорганическая и органическая) и их изменения в процессе исторического развития жизни на Земле; основные экологические законы, относящиеся к взаимодействию организмов и окружающей среды, структуру биосферы; закономерности развития жизни на Земле;</p> <p>классификацию факторов окружающей среды и их действие на живые организмы;</p> <p>Уметь: анализировать результаты полевых, камеральных и научных исследований; работать с компьютером в различных программах; определять основные этапы онтогенеза, разбираться в схемах, рисунках, микрофотографиях в соответствии с требованиями программы данного курса; планировать эксперимент, вести протоколы опытов, писать отчеты по проведенному исследованию; использовать эволюционный подход при анализе конкретных биологических факторов и ситуаций</p> <p>Владеть: информацией о ходе взаимодействия организмов со средой обитания на протяжении разных отрезков геологического времени; методами</p>	<p>Введение. Часть 1. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Развитие жизни на Земле. Часть 3. Теплообмен и температура среды. Часть 4. Газообмен организма и условия среды. Часть 5. Водный обмен и условия среды. Часть 6. Солевой обмен в разных условиях среды. Часть 7. Лучистая энергия как экологический фактор. Часть 8. Эдафические факторы. Часть 9. Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов.</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 1 – 4, 7, 8 Практические работы 1 - 9</p>

<p>ПК-1. Обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью подготовки).</p> <p>ПК-2. Обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований .</p> <p>ПК-3. Обладать способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций</p>	<p>Знать: методические и методологические основы дисциплины: распространение таксонов во времени; особенности реакций на факторы животных, растений и микроорганизмов; основные характеристики сред жизни и приспособления к ним организмов (адаптации); понимать взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы, представлять пределы толерантности живых организмов; многообразие органического мира и его взаимодействие с окружающей средой; глобальные проблемы науки.</p> <p>Уметь: самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания; уметь применять свои знания на практике; самостоятельно осуществлять поиск, получать и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач; проводить оценку воздействия и состояния окружающей среды; участвовать в проектировании типовых мероприятий и практических рекомендаций по сохранению природной среды; формулировать поставленные задачи и выбирать наиболее приемлемые методы их решения.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; методиками планирования экспериментов; спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности; анализом зависимости организма от факторов среды обитания.</p>	<p>Часть 2. Организменный уровень организации жизни. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Часть 10. Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций. Заключение</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 5,6, 9</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>			<p>КИМ</p>

*ж В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

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

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом «Палеоботаника»;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области палеоэкологии</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не в полной мере соответствует вопросам билета, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание основ палеоэкологии.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из двух вопросам билета, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания геологии Воронежской антеклизы.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум вопросам билета. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы.</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильные ответы даны на 2/3 вопросов или полностью выполнено задание;
- оценка «не зачтено» если правильные ответы даны менее чем на 2/3 вопросов или не выполнено задание.

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 экзамену (зачету):

Раздел 1. Введение Учение В.И. Вернадского о биосфере. Развитие жизни на Земле

1. Определение и содержание современной экологии.
2. Антропоцентризм и биоцентризм в представлениях о предмете и задачах экологии.
3. История возникновения экологических взглядов на взаимоотношение организмов и среды.

4. Основные задачи и проблемы экологии, ее подразделение на аутоэкологию, демэкологию и синэкологию.
5. Биосфера – специфическая оболочка Земли, ее структура
6. Учение академика В.И. Вернадского о биосфере.
7. Живое, косное и биокосное вещество биосферы.
8. Организм, как среда жизни.
9. Условия устойчивости круговорота веществ в биосфере.
10. Условия жизни на Земле по Лафлеру
11. История развития жизни на Земле.
12. Формирование основных сред жизни.
13. История развития нашей планеты.
14. Геохронологические таблицы.
15. История формирования основных сред жизни.
16. Основные характеристики современного состояния сред жизни. Краткое рассмотрение водной, наземно-воздушной и организменной сред. Основные типы жизни населяющие эти среды.

Раздел 2. Организменный уровень организации жизни. Общие принципы адаптации на уровне организма.

1. Фундаментальные свойства живых систем.
2. Уровни биологической организации.
3. Организм как дискретная, самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.
4. Взаимоотношения организма и окружающей среды как основная проблема аутоэкологии. Организм как формы существования вида.
5. Разнообразие организмов.
6. Обмен веществ – основное свойство живых организмов и база глобального круговорота веществ.
7. Организм и факторы среды. Общие закономерности взаимодействия организма и среды.
8. Зависимость организма от среды на разных стадиях жизненного цикла.
9. Физико-химическая среда обитания организмов.
10. Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение.
11. Сигнальное значение абиотических факторов.
12. Заменяемые и незаменимые ресурсы.
13. Лимитирующие факторы. Правило Либиха.
14. Представление об экологической нише: потенциальная и реальная ниши.
15. Источники энергии для организмов.
16. Автотрофы и гетеротрофы.
17. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза.
18. Основные группы фотосинтезирующих организмов (планктонные цианобактерии и водоросли в морях и высшие растения на суше).
19. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях.
20. Основные группы гетеротрофов (бактерии, грибы, животные).
21. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций.

22. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды.
23. Генетические пределы адаптации.
24. Эврибионты и стенобионты.
25. Принципы воспроизведения и развития различных организмов.
26. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития.
27. Экологическая валентность: стено- и эврибионтные организмы.
28. Взаимодействие факторов среды и их взаимовлияние на организм; синергизм и антагонизм в действии факторов.
29. Закон минимума. Значение лимитирующих факторов в географическом распространении видов и в эволюции адаптаций.
30. Модифицирующие факторы, их экологическое значение в природных комплексах.

Раздел 3. Теплообмен и температура среды.

1. Принципы воздействия температуры на организм.
2. Верхний и нижний температурные пороги жизни и отдельных биологических процессов.
3. Типы теплообмена у живых организмов: пойкилотермные и гомойотермные организмы.
4. Приспособление к температурному режиму у пойкилотермных организмов.
5. Расчет длительности развития отдельных стадий и организма в целом в зависимости от температуры у пойкилотермных организмов.
6. Механизмы терморегуляции у гомойотермных.
7. Теплопродукция и теплопотери.
8. Физическая и химическая терморегуляция.
9. Роль приспособительного поведения животных.
10. Обратимая гипотермия и спячка как стратегии теплообмена.
11. Экологические и физиологические отличия спячки от холодового оцепенения пойкилотермных организмов.
12. Особенности теплового обмена у растений.
13. Сезонные адаптации к перенесению холодов. Листопад. Зимний покой растений. Стратификация, яровизация.
14. Экологические типы растений по отношению к температуре.
15. Морфо-анатомические и физиологические адаптации к высоким и низким температурам.
16. Жаростойчивость, холодостойкость, зимостойкость.

Раздел 4. Газообмен организма и условия среды

1. Газообмен организма и условия среды.
2. Биологическая роль кислорода в жизни животных и растений.
3. Условия снабжения кислородом в водной и наземной среде.
4. Кислород в почве. Анаэробные организмы.
5. Газообмен водных организмов. Приспособления к кислородному режиму и его колебаниям.
6. Газообмен наземных растений и животных.

7. Роль углекислого газа, озона и водяных паров и загрязняющих атмосферу газов на состояние организмов.
8. Чувствительность и газоустойчивость древесных пород.
9. Экология высокогорных видов.
10. Приспособления к изменению парциального давления воздуха с высотой в горах. Сходство принципиальных механизмов адаптации к гипоксии у водных и наземных животных.
11. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.

Раздел 5. Водный обмен и условия среды.

1. Водный обмен и условия среды. Роль воды в обменных процессах.
2. Вода в атмосфере. Осадки и их географическое распределение.
3. Испарение и испаряемость. Абсолютная и относительная влажность воздуха.
4. Вода в почве и ее значение для растений.
5. Формы воды в почве и их доступность растениям. Понятие о водном потенциале почвы.
6. Гидростатическое и осмотическое давление.
7. Транспирация в жизни растений. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент.
8. Пути поступления воды в наземные растения, и ее передвижение в растениях.
9. Пойкилогидрические и гомойогидрические виды организмов.
10. Экологические типы наземных растений по отношению к воде. Их анатомо-морфологические и физиологические особенности.
11. Экологические особенности водных растений, их морфология и онтогенез.
12. Особенности водного обмена у животных.
13. Структурные приспособления и поведенческие реакции у животных к уменьшению потерь воды.

Раздел 6. Солевой обмен в разных условиях среды.

1. Роль солей в обменных процессах. Распределение солей в водоемах, на суше и в почве.
2. Принципы солевого обмена у высших растений, животных и низших организмов.
3. Реакция на изменение солености. Пойкилоосмотические и гомеоосмотические организмы.
4. Осморегуляция, ее типы и связанные с ними морфофизиологические приспособления.
5. Типы водоемов с разным химизмом и их население.
6. Стено и эвригалинные виды.
7. Минеральное питание растений и животных – обитателей почвы.
8. Нитрофильные виды.
9. Отношение растений к кальцию и легкорастворимым солям.
10. Зависимость этих процессов от внешних условий.
11. Морфофизиологические приспособления и поведенческие реакции к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными солями.
12. Пути адаптаций растений к засолению. Галофиты и псевдогалофиты.
13. Адаптации к недостаточному минеральному питанию

Раздел 7. Лучистая энергия как экологический фактор

1. Лучистая энергия как экологический фактор. Свет и его роль в жизни растений. Спектральный состав солнечного излучения, физиологически активная радиация (ФАР) и ее поглощение зеленым листом.
2. Географическая и орографическая изменчивость солнечной радиации, влияние экспозиции.
3. Световой режим растений, Архитектоника растений в связи с поглощением света. Листовой индекс.
4. Пути фотосинтеза и его особенности в разных условиях среды.
5. Экологические группы растений по отношению к свету.
6. Биологическая роль различных частей спектра солнечной энергии для животных. Приспособления животных к ночному образу жизни.
7. Оптическая коммуникация у глубоководных животных.
8. Свет и биологические ритмы.
9. Суточные циклы физиологических функций и общей активности организма, их связь с суточной ритмикой условий среды.
10. Сезонные циклы жизнедеятельности, их связь с сезонными изменениями внешней среды и адаптивное значение.
11. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные биологические циклы.
12. Циркадианные ритмы и цирканнуальные циклы и их связь с внешней средой
13. Свет как географический фактор.
14. Фотопериодизм, его экологическое значение в регуляции сезонных ритмов.

Раздел 8. Эдафические факторы

1. Субстрат, его роль как фона, значение для передвижения.
2. Основные свойства почвы: механический состав, органическое вещество, поглотительная способность, химизм почвенного раствора.
3. Параметры почвенного плодородия.
4. Экологические группы растений по отношению к кислотности почв: ацидофилы, базифилы, нейтрофилы.
5. Виды-индикаторы почвенной кислотности, их ареалы.
6. Понятие трофности субстрата: олиготрофные, мезотрофные, эвтрофные и мегатрофные виды как индикаторы трофности. Литофиты, псаммофиты, растения торфяных болот.
7. Адаптации к различным условиям существования, и роль растений узкоспециализированных по местообитанию в качестве фитоиндикаторов.
8. Качество субстрата и его значение для почвенных животных.
9. Влияние плотности почвы и ее состава на внешний облик животных.

Раздел 9. Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов.

1. Роль рельефа в перераспределении тепла и влаги.
2. Приспособления животных к обитанию в условиях снежного и ледового покрова.
3. Ветер в жизни растений и животных.
4. Огонь как экологический фактор.
5. Течения и волны; адаптации организмов к существованию в движущейся среде.
6. Антропогенное воздействие и реакция на него организмов.

Раздел 10. Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций. Экологический мониторинг.
Заключение

1. Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций.
2. Динамичность факторов среды, реакция организмов не на фактор, а на его изменение.
3. Толерантность и специализации как основные адаптивные стратегии популяций.
4. Правило двух уровней адаптации приспособления к устойчивым режимам действия факторов: адаптации к климату, его сезонным и географическим изменениям.
5. Лабильные адаптации к быстрым изменениям интенсивности действующих факторов.
6. Экологическое значение двух типов адаптаций.
7. Жизненность как показатель экологических условий. Принципы экологической классификации организмов.
8. Морфоэкологические типы, жизненные формы. Индивидуальные адаптации как основа становления единого морфобиологического типа особей в составе популяции.
9. Экологический мониторинг, классификация, нормативные документы, методы.
10. Биологические ритмы.
11. Значение циркадных ритмов в адаптации организмов к окружающей среде.
12. Моделирование условий, изменяющих биоритмы.

Перечень тем собеседований и докладов

1. Определение и содержание современной экологии.
2. Основные задачи и проблемы экологии.
3. Аутэкология, демэкология и синэкология.
4. Структура биосферы. Учение академика В.И. Вернадского.
5. Живое, косное и биокосное вещество.
6. Организм, как среда жизни.
7. Пространственное распределение жизни в различных средах.
8. Уровни биологической организации.
9. Разнообразие организмов.
10. Основные группы организмов по источникам энергии.
11. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты.
12. Гомеостаз: принципы регуляции жизненных функций.
13. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды.
14. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность.
15. Зависимость организма от среды на разных стадиях жизненного цикла.
16. Физико-химическая среда обитания организмов.
17. Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение.
18. Заменяемые и незаменимые ресурсы.
19. Лимитирующие факторы. Правило Либиха.
20. Представление об экологической нише: потенциальная и реальная ниши.
21. Организмы – индикаторы качества среды.
22. Экологическая иммунология, как новое направление в экологии.
23. Влияние звуков и шумов естественного и искусственного происхождения на организм человека.
24. Экологический мониторинг: классификация, нормативные документы, методы.
25. Биологические ритмы.
26. Понятие живого и его основные особенности.

27. Современные теории происхождения жизни.

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 форме: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); лабораторных работ. 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 или практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений или навыков.

Критерии оценивания приведены выше.