

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды



Куролап С.А.
подпись, расшифровка подписи
23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.38 Экология

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Код и наименование специальности:**
56.05.05 Военная журналистика
- 2. Направленность (профиль):** Военная журналистика
- 3. Квалификация выпускника:** журналист
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составитель программы:** Иванова Екатерина Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; ivanova.vsu@gmail.com
- 7. Рекомендована:** Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 22.05.2023, № 8
- 8. Учебный год:** 2027/2028 **Семестр:** 9

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- освоение основных методов оценки экологического состояния среды обитания живых организмов под влиянием природных и антропогенных факторов;
- знание особенностей взаимодействия организмов между собой
- освоение специфики организации и функционирования экосистем различного уровня.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных типов взаимодействия организма со средой;
- оценка абиотических факторов среды и их воздействие на организм;
- изучение основных типов популяционных характеристик;
- овладение знаниями о различных типах внутри- и межвидовых взаимодействиях
- изучить основные составные компоненты экосистем, поток энергии и продуктивность экосистемы;
- освоение принципов строения и функционирования биосферы, ее компонентов, основных этапов эволюции.
- овладение знаниями об основах охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1 рабочего учебного плана по программе специалитета по специальности 56.05.05 Военная журналистика.

Студент должен знать основные законы и понятия общей экологии: экологический фактор, классификация факторов, толерантность, закон Либиха, закон Рюбеля. Группы животных по способности поддерживать внутреннюю температуру тела. Правило Бергмана. Правило Аллена. Внутривидовые взаимодействия. Типы межвидовых взаимодействий. Популяция. Экосистема. Сукцессия. Различия развивающейся и зрелой сукцессии. Биосфера. Строение биосферы. Понятие о загрязнении окружающей среды. Виды загрязнений. Антропогенное загрязнение основных сред и способы их самоочищения. Мониторинг состояния окружающей среды.

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

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен анализировать социально значимые явления и процессы, актуальные философско-мировоззренческие и естественнонаучные проблемы,	ОПК-3.1	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать основы общей экологии, закономерности биохимических процессов, протекающих в окружающей природной среде; требования природоохранного законодательства; принципы рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности различных видов деятельности Уметь: определять значимость экологических факторов в процессе

	применяя современные методы гуманитарных, математических и социально-экономических наук			<p>своей профессиональной деятельности, применять на практике методы экологической оценки качества среды в природоохранных мероприятиях в глобальном и региональном аспектах.</p> <p>Владеть (иметь навык(и)):</p> <p>Навыками оценки преднамеренного и непреднамеренного прямого и косвенного воздействия человека на природу; планирования и организации мероприятий по экологическому воспитанию.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		№ 9 сем.	№ сем.
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе:				
лекции	32	32		
практические	-	-		
лабораторные	-	-		
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет		
Итого:	72	72		

13.1 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1	Предмет и задачи экологии	Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.	—
2	Взаимодействие организма и среды	Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты. Гомеостаз. Возможности адаптации организмов к изменениям условия среды. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития.	—
3	Факторы и ресурсы среды	Адаптация к действию абиотических и биотических факторов среды. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Сигнальное значение	—

		абиотических факторов. Суточная и сезонная цикличность. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша.	
4	Популяция – основная экологическая единица	Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Методы оценки численности и плотности популяции. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции.	–
5	Понятие биоценоза	Биоценозы, их таксономический состав и функциональная структура. Типы взаимоотношения между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия. Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция. Принцип конкурентного исключения. Конкуренция и распространение видов в природе. Отношения "хищник-жертва". Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовая структура сообществ и способы ее выявления. Динамика сообществ во времени. Сукцессия. Сериальные и климаксовые сообщества.	–
6	Экосистема: структура и эволюция	Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция. Чистая и валовая продукция. Траты на дыхание. Основные методы оценки первичной продукции. Деструкция органического вещества в экосистеме. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи "выедания" (пастбищные) и пищевые цепи "разложения" (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. "Пирамида продукций" и "пирамида биомасс"	–
7	Биосфера	Строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Эффект самоочищения. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Основные этапы эволюции биосферы.	–
8	Экология человека	Его экологическая ниша. Экология и здоровье человека. Популяционные характеристики человека. Экология человека: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсы биосферы. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое	–

		и косвенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества.	
9	Экологическая безопасность России	Динамика качества природной среды и состояния природных ресурсов России: атмосферный воздух, поверхностные воды, почвы и земельные ресурсы. Чрезвычайные экологические ситуации. Влияние неблагоприятных факторов среды на здоровье населения. Экологическая оценка состояния территории. Воздействие отдельных отраслей хозяйства на окружающую среду.	–
10	Природопользование и охрана окружающей среды в России	Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды в России. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение, экологическая политика, экологический мониторинг.	–

13.2 Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Предмет и задачи экологии	2			3	5
2	Взаимодействие организма и среды	2	-	-	3	5
3	Факторы и ресурсы среды	4	-	-	4	8
4	Популяция – основная экологическая единица	2	-	-	4	6
5	Понятие биоценоза	4	-	-	4	8
6	Экосистема: структура и эволюция	4	-	-	4	8
7	Биосфера	4	-	-	6	10
8	Экология человека	2	-	-	4	6
9	Экологическая безопасность России	4	-	-	4	8
10	Природопользование и охрана окружающей среды в России	4	-	-	4	8
Итого:		32	-	-	40	72

14. Методические указания по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспекта лекции, для освоения материала предшествующей лекции к следующей. Кроме того, по указанию преподавателя нужно провести изучение рекомендованной литературы, для полного понимания лекционного материала. По каждому изученному разделу студентам предлагаются задания, которые должны быть выполнены и предоставлены для проверки.

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 литературы)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Карпенков, С.Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - М. : Логос, 2014. - 399 с. - [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780

2	Степановских, А. С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских .— 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Юнити, 2015 .— 687 с. - - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337 >.
3	Экология : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6.	Гривко, Е. В. Экология: актуальные направления : учебное пособие / Е.В. Гривко, М. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 394 с. — http://biblioclub.ru/ .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142 >.
7	Ильиных, И. А. Общая экология : учебно-методический комплекс / И.А. Ильиных .— Москва Берлин : Директ-Медиа, 2014 .— 123 с. : ил. — Библиогр.: с. 100-101. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4475-3725-8 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774 > .— <URL: http://doi.org/10.23681/271774 >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурсы Интернет
1	ЭБС Университетская библиотека online. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/
2	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ. – Режим доступа: https://lib.vsu.ru/
3	Портал про живую природу и биоразнообразии (http://biodat.ru/)
4	Экологический центр «Экосистема» (http://www.ecosystema.ru/)
5	Экологический портал (http://portaleco.ru/)

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Учебная основная и вспомогательная литература, указанная в п.15

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

При реализации дисциплины используются различные типы лекций (вводная, обзорная и т.д.).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитории для проведения занятий лекционного типа. Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор View Sonic; ПК (i5/4Gb/HDD 1Tb); экран настенный с электроприводом CS 244*244; акустическая система BEHRINGER B115D, микшер UB 1204 FX, микрофон B-1. Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmc; Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ-Образование».

Аудитории для промежуточной аттестации. Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор BenQ, экран настенный CS 244*244; переносной ноутбук 15*Packard Bell. Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmc; Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ- Образование».

Аудитории для самостоятельной работы студентов. Используются компьютерные классы: ауд. 115 (Воронеж, ул. Хользунова, 40-а). Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор BenQ MX511; экран настенный CS 244*244; интерактивная доска Promethean, ПК (i5/4Gb/HDD 1Tb) (11 шт.);

ауд. 126 (Воронеж, ул. Хользунова, 40-а). Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор BenQ MX511; ПК (Razer 5/4Gb/1Tb) (10 шт.); экран настенный CS 244*244, интерактивная доска Promethean.

Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmс; Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ- Образование».

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Раздел 2 Взаимодействие организма и среды Раздел 3 Факторы и ресурсы среды	ОПК-3 Способен анализировать социально значимые явления и процессы, актуальные философско-мировоззренческие и естественнонаучные проблемы, применяя современные методы гуманитарных, математических и социально-экономических наук	ОПК-3.1 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Контрольная работа (комплект задач для самостоятельного решения)
2.	Раздел 4 Популяция – основная экологическая единица	ОПК-3	ОПК-3.1	Контрольная работа (комплект задач для самостоятельного решения)
3.	Раздел 6 Экосистема: структура и эволюция	ОПК-3	ОПК-3.1	Тест
4.	Раздел 7 Биосфера Раздел 8 Экология человека	ОПК-3	ОПК-3.1	Тест

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
5.	Раздел 9 Экологическая безопасность России Раздел 10 Природопользование и охрана окружающей среды в Российской Федерации	ОПК-3	ОПК-3.1	Контрольная работа (комплект задач для самостоятельного решения)
Промежуточная аттестация: форма контроля – зачет				Перечень вопросов (см. п. 20.2)

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:

1. Тестовые задания

Тест (тесты однотипные, варианты предоставляются каждому студенту отдельно)

1. Экология - это:

- 1) наука о загрязнении окружающей среды
- 2) наука о влиянии человека на среду его обитания
- 3) наука о взаимоотношениях организмов и их сообществ со средой их обитания
- 4) наука о грамотном отношении к природе

2. Эдафические факторы среды - это:

- 1) температура, влажность
- 2) солнечный свет и радиация
- 3) рельеф и микрорельеф
- 4) особенности почвы

3. Закон толерантности был сформулирован:

- 2) Геккелем
- 3) Бюффоном
- 4) Шелфордом
- 5) Линнеем

4. Организмы, производящие собственное тепло за счет химических реакций, называются:

- 1) пойкилотермными
- 2) гомойотермными
- 3) эвритермными

- 4)стенотермными
- 5. Как называется тип экологического взаимоотношения видов, при котором один вид получает преимущество, не принося другому ни вреда, ни пользы:**
- 1)аменсализм
 - 2)мутуализм
 - 3)комменсализм
 - 4)симбиоз
- 6. Хищных животных, питающихся травоядными видами, называют:**
- 1)продуценты
 - 2)консументы 1-го порядка
 - 3)редуценты
 - 4)консументы 2-го порядка
- 7. Ветер, осадки, пыльные бури — это факторы**
- 1) антропогенные
 - 2) биотические
 - 3) абиотические
 - 4) ограничивающие
- 8. Ярусность растений в лесу**
- 1) повышает межвидовую конкуренцию организмов
 - 2) снижает внутривидовую конкуренцию
 - 3) угнетает жизнедеятельность растений
 - 4) снижает межвидовую конкуренцию
- 9. Бактерии гниения, живущие в почве,**
- 1) образуют органические вещества из неорганических
 - 2) питаются органическими веществами живых организмов
 - 3) разлагают мертвые остатки растений и животных до перегноя
 - 4) способствуют нейтрализации ядов в почве
- 10. Какому животному для поддержания жизни необходимо относительно меньшее количество пищи:**
- 1)мышь
 - 2)кошка
 - 3)тигр
 - 4)бегемот
- 11. Из предложенных птиц последним звеном пищевой цепи может являться**
- 1) галка
 - 2) коршун
 - 3) голубь
 - 4) скворец
- 12. Наибольшее разнообразие жизни в условиях наземной среды наблюдается в**
- 1) саваннах
 - 2) пустынях
 - 3) степях
 - 4) тропических лесах
- 13. Что представляют собой лишайники с точки зрения взаимодействия организмов:**
- 1)протокооперация
 - 2)мутация
 - 3)симбиоз
 - 4)аменсализм
- 14. Границы биосферы определяются**
- 1) вечной мерзлотой
 - 2) необходимыми для жизни организмов условиями
 - 3) пищевыми связями между организмами разных видов
 - 4) круговоротом веществ в ней
- 15. Построение какого типа экологических пирамид определяет правило 10 %**
- 1) пирамида биомасс
 - 2) пирамида численности

- 3) пирамида энергии
- 4) пирамида питания

16. При каких условиях возникает конкуренция между двумя видами?

- 1) если соседствуют два вида со сходными экологическими потребностями
- 2) если два близкородственных вида долго проживают на одной территории
- 3) если два близкородственных вида проживают на смежных территориях
- 4) если один вид выступает для другого в качестве ресурса

17. Парниковый эффект в биосфере – следствие увеличения содержания в атмосфере

- 1) пыли
- 2) ядовитых веществ
- 3) углекислого газа
- 4) азота

18. Расширение озоновых дыр приводит к

- 1) повышению температуры воздуха, частому появлению туманов
- 2) усилению ультрафиолетового излучения, вредного для здоровья
- 3) понижению температуры и повышению влажности воздуха
- 4) уменьшению прозрачности атмосферы и снижению интенсивности фотосинтеза

19. Благодаря жизнедеятельности организмов на Земле

- 1) возник Мировой океан
- 2) образовались морские течения
- 3) образовалась почва
- 4) сформировались горные системы

20. Внесение в почву удобрений сопровождается загрязнением среды обитания растений при

- 1) внесении удобрений осенью
- 2) внесении удобрений ранней весной
- 3) неправильной обработке почвы
- 4) нарушении норм и сроков внесения удобрений

Критерии оценки тестов:

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если он хорошо усвоил теоретический материал и выполнил практические задания не менее чем на 60%;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он неудовлетворительно усвоил теоретический материал и выполнил практические задания менее чем на 60%.

Данные ниже задания рекомендуются для включения в состав диагностической работы при проверке освоенности компетенций по данной дисциплине.

Примеры заданий

– **средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа):**

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

Факторы, связанные с воздействием живых организмов друг на друга, называются...

- абиотическими,
- внешними,
- внутренними,
- **биотическими**

Как называется тип экологического взаимоотношения видов, при котором один вид получает преимущество, не принося другому ни вреда, ни пользы:

- аменсализм
- мутуализм

– комменсализм

– симбиоз

Расширение озоновых дыр приводит к

– повышению температуры воздуха, частому появлению туманов

– **усилению ультрафиолетового излучения, вредного для здоровья**

– понижению температуры и повышению влажности воздуха

– уменьшению прозрачности атмосферы и снижению интенсивности фотосинтеза

Парниковый эффект в биосфере – следствие увеличения содержания в атмосфере

– пыли

– ядовитых веществ

– **углекислого газа**

– азота

– **повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа):**

- **2 балла – указан верный ответ;**

- **0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.**

<...> – учение о наследственном здоровье человека, о возможных методах влияния на эволюцию человечества для совершенствования его природы. Вставьте вместо многоточия пропущенное слово.

Ответ: евгеника

<...> проблема в современном обществе вызвана противоречием между производственной деятельностью человека и стабильностью природной среды его обитания, связана со стремительным ухудшением экологической обстановки и вследствие этого – скоротечной гибелью населения планеты. Вставьте пропущенное прилагательное (в жен. р.).

Ответ: экологическая

В системе отношения человека и природы периодом господства природы над человеком является <...> модель. Вставьте пропущенное прилагательное (в жен. р.).

Ответ: мифологическая

2. Контрольная работа

В. 1

1. В теплице, где выращивалась рассада и поддерживалась оптимальная температура и влажность, прекратилась подача воды. На время ремонта агроном распорядился снизить подачу тепла в теплицу. Правильно ли он сделал? Почему?

2. Микроскопические мучные клещи могут быстро размножаться в зернохранилищах, приводя зерно в негодность. При оптимальной температуре +20-22 0С развитие яйца длится 3-4 дня, при + 10 0С – растягивается до полутора месяцев. Температуру выше +45-50 0С клещи не переносят. Они погибают при влажности зерна 10-12% из-за сухости и выше 70% - из-за развития плесневых грибов. Предложите способ, как избавиться от клещей, не прибегая к ядохимикатам.

3. На рыбозаводных заводах разрабатывают технологию получения живого корма для мальков. Для этого культивируют различных простейших, коловраток и рачков дафний. Используют два основных способа их разведения: 1) в непроточных емкостях с кормовой взвесью корм подают до тех пор, пока рост популяции не прекратится, после чего собирают «урожай»; 2) в проточных

водоемах. Куда постоянно подается вода с кормом, а часть воды вместе с животными также непрерывно удаляется. При непроточном способе получают инфузорий и коловраток 18-20 г с кубометра воды в сутки, дафний – 70 г. При проточном методе соответственно 20 кг и 0,5 кг. Чем объяснить столь значительную разницу в результатах при разных способах культивирования этих водных животных?

4. Маки и тюльпаны – влаголюбивые растения. Почему они могут расти в жарких пустынях?

5. После летней стрижки верблюдов расход воды на испарение у них увеличился на 50%. Почему это произошло? Когда вы рекомендуете стричь животных?

6. Пара грачей приносит птенцам за сутки 40-45 г насекомых, что составляет около 1000 особей разных видов. Птенцов выкармливают 29 – 30 дней. Подсчитайте, на сколько одна колония грачей в 200 гнезд за период выкармливания птенцов может снизить численность вредных саранчовых в радиусе 3 км от колонии, если начальная плотность популяции саранчи 1 особь на 1 м². Принять, что в данном районе грачи питаются преимущественно этими насекомыми. 1. В начале сезона было помечено 1000. В ходе последующего лова в общем вылове из 5000 рыб обнаружилось 350 меченых. Какова была численность популяции перед началом промысла?

7. Ежегодная рождаемость популяции составляет 1000 особей. Ежегодная смертность 30 %. Рассчитайте, до какого возраста могут дожить особи

8. Рассчитайте смертность во время спячки двух популяций малого суслика. В первой из них плотность популяции перед впадением в спячку составила 160 зверьков на 1 га, выжило 80, во второй – соответственно – 90 и 56. На каком участке смертность оказалась выше и чем это можно объяснить, если принять во внимание, что запас кормов, приходящихся на гектар, на обоих участках одинаков?

9. Начертите возрастную пирамиду зяблика, используя следующие данные. У зябликов в период от весеннего прилета до вылупления птенцов около 50 % популяции составляют годовалые птицы, впервые начинающие размножение. На двухлетних приходится 22 %, трехлетних - 12 %, четырехлетних – 8 %, пятилетних - 4 %. На каждую тысячу птиц насчитывается только 8 особей старше 7 лет. Максимальный возраст жизни зяблика 11 лет. Как изменится возрастная пирамида популяции после выведения птенцов, учитывая, что чаще всего в кладке у зяблика 5 яиц, а смертность птенцов до вылета по разным причинам около 40 %.

10. У буков в зависимости от условий произрастания стадия подростка длится в течении 2-30 лет, молодого неплодоносящего дерева – от 15 до 120 лет и плодоносящего – от 40 до 350 лет. Рассчитайте максимально короткий и максимально длинный сроки прохождения деревом своего жизненного цикла.

В. 2

1. В одном из степных заповедников на площади в 250 га насчитывалось 370 особей сурков-байбаков, распределявшихся по возрасту следующим образом : новорожденных – 118, годовалых – 49, двухлетних – 50, трехлетних и старше – 153. Спустя два года на участке было 488 особей, и среди них новорожденных – 122, годовалых – 83, двухлетних – 78, остальные – старше. Изменилась ли возрастная структура популяции? Какова смертность молодых особей за этот период?

2. Выберите из приведенного ниже списка млекопитающих виды, занимающие сходные экологические ниши в евразийских и австралийских степях: кенгуру,

слепыш, тушканчик, сумчатый крот, сайгак, волк, суслик, хомяк, цокот, вомбат. (Экологические ниши: постоянные подземные обитатели, роющие поверхностные виды, скачущие травоядные, быстробегающие травоядные, хищники). Какие по образу жизни млекопитающие отсутствуют в австралийских цепях?

3. Чем отличаются по набору растений, птиц и млекопитающих биоценозы естественной дубравы и городского парка?

4. Как можно использовать «опушечный эффект» при планировании сельскохозяйственных условий?

5. При удалении какого-либо вида из биоценоза остальные занимают его место, повышают численность и выполняют его роль. Зачем тогда заботиться о сохранении видового разнообразия?

6. В степном заповеднике на участке, полностью защищенном от травоядных, урожай трав составил 5,2 ц/га, а на выпасаемом участке – 5,9. Почему устранение консументов понизило продукцию растений?

7. В прошлые эпохи в ряде районов Земли возникли большие запасы каменного угля. Что можно сказать об основных чертах экосистем, в которых это происходило?

8. В сложных экосистемах дождевых тропических лесов почва очень бедна биогенами. Как это объяснить? Почему тропические леса не восстанавливаются, если их свести?

9. Сопоставьте списки основных видов птиц, гнездившихся на одной и той же территории в два разных периода, отстоящих на 20 лет. Что произошло в этой экосистеме?

1) Коростель-дергач, чибис, перепел

2) Пеночка-веснянка, славка, зяблик.

10. В результате самоизреживания елей в густых посадках число деревьев на 1 га составляло: в 20-летних насаждениях – 6720, в 40-летних – 2380, в 60-летних – 1170, в 80-летних – 755, в столетних – 555, а в 120-летних – 465. Начертите график уменьшения количества стволов елей при увеличении возраста. Рассчитайте площадь, приходящуюся на одно дерево в разном возрасте. В какой период самоизреживание деревьев происходит наиболее интенсивно? Не стоит ли заранее высаживать ели разрежено? Объясните, почему – да или почему – нет.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом экологии (сформированы знания об аутэкологии и синэкологии и закономерностях функционирования эко-систем всех уровней), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области экологии.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом экологии, способен понимать принципы функционирования природной среды для построения экологически грамотной модели поведения, допускает ошибки при оценки взаимодействия организмов и популяций со средой, функционировании биосферы	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами экологии, фрагментарно имеет представление об особенностях и закономерностях функционирования основных типов экологических систем, не умеет применять теоретические знания	Пороговый уровень	Удовлетворительно

о биосфере в практической деятельности.		
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания основных экологических понятий, допускает грубые ошибки в оценке экологических закономерностей.	–	Неудовлетворительно

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по билетам к зачету

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет экологии, ее структура и место в системе естественных наук.
2. История развития экологии и ее особенности на современном этапе.
3. Понятие «экологический фактор». Витальное и сигнальное действие факторов. Классификация.
4. Закон толерантности. Виды толерантности.
5. Свет как экологический фактор. Солнечно-земные связи и их воздействие на биосферу. Фотопериодизм.
6. Основные законы факториальной экологии (закон Либиха, закон Рюбеля, правило предварения Алехина).
7. Экологические адаптации организмов к действию температурного фактора. Правила Бергмана, Аллена.
8. Экологические адаптации организмов к фактору влажности среды. Правило Глогера.
9. Ветер и атмосферное давление как экологические факторы.
10. Эдафические факторы среды и адаптации к ним организмов.
11. Орографические факторы и их экологическое значение.
12. Экологическая роль факторов питания. Пищевые режимы и пищевые специализации организмов.
13. Гомотипические реакции. Принцип Олли.
14. Типы гетеротипических реакций.
15. Экологическое значение хищничества и паразитизма. Экологические категории паразитов.
16. Принцип конкурентного исключения (принцип Гаузе). Экологическая диверсификация.
17. Понятие об экологической нише.
18. Понятие об экосистеме и ее компонентах. Факторы гомеостаза экосистемы.
19. Баланс энергии и продуктивность экосистемы.
20. Трофическая структура экосистемы. Пищевые цепи и пищевые сети
21. Типы развития экосистем.
22. Понятие экологической сукцессии. Основные различия развивающейся и климаксной сукцессии.
23. Понятие о биосфере Вернадского. Компоненты биосферы.
24. Протяженность биосферы. Функции живого вещества биосферы
25. Классификация основных типов антропогенных воздействий на биосферу. Типы загрязнения окружающей среды.
26. Экологические последствия действия электромагнитного излучения.

27. Экологические последствия действия ионизирующего излучения.
28. Экологические последствия теплового загрязнения среды.
29. Экологические последствия акустического загрязнения среды.
30. Последствия загрязнения атмосферы и факторы ее самоочищения.
31. Последствия загрязнения природных вод. Параметры оценки загрязнения вод. Факторы самоочищения.
32. Последствия загрязнения и эрозии почвы и борьба с ними. Параметры оценки загрязнения почв.
33. Экологические последствия применения пестицидов.
34. Экологические аспекты проблемы отходов.
35. Экологические аспекты проблемы биозагрязнения окружающей среды.
36. Понятие о медицинской экологии. Здоровье и факторы риска.
37. Факторы риска, воздействующие на здоровье (физические, микроэлементозы, биотические).
38. Понятие об урбозоологии. Современные экологические проблемы городов.
39. Социально-экологические факторы риска. Значение питания и образа жизни.
40. Эколого-географическое зонирование городского пространства.

Оценка зачета	Критерии
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.