

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агробиологии
и земельных ресурсов
профессор Есаулко А. Н.

« 7 » мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1. О. 17 ЭКОЛОГИЯ

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Код и наименование направления подготовки/ специальности

Городской кадастр

Наименования профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.17 «Экология» предусматривается получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания понимание непрерывности и взаимообусловленности природы и человека.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности	Знания: основных факторов вредного воздействия на объекты окружающей среды Умения: анализировать факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности Навыки и/или трудовые действия: владения методами анализа факторов вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности
	УК-8.2 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знания: возможных угроз для жизни и здоровья человека, для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Умения: выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Навыки и/или трудовые действия: выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, и поддержание безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК - 1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-1.2 Использует естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	Знания: естественнонаучные и инженерные решения задач в профессиональной деятельности
		Умения: применять естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности
		Навыки и/или трудовые действия: использовать естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (Б1.О.17) «Экология» является дисциплиной обязательной части образовательной программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- студентами очной формы обучения - в 2 семестре;

Для освоения дисциплины «Экология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

- Физика;
- Химия;
- Почвоведение и инженерная геология;
- Основы природопользования.

Освоение дисциплины «Экология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Экология» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	108/3	18		36	54	-	зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		4		4	-	-	-
<i>практической подготовки</i>		-	-	-	-	-	-

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	108/3	-	-	0,12	-	-	-

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Предмет, задачи, история экологии	8	2		4	2	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения; защита реферат	устный опрос; практико-ориентированные задачи; реферат	УК-8.1
2	Факторы среды. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды.	8	2		4	2	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения	устный опрос, практико-ориентированное задание	УК-8.1
3	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	8	2		4	2	устный опрос студентов в малых группах аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения	устный опрос, работа в малых группах практико-ориентированное задание	УК-8.1
4	Демэкология. Структурные показатели популяции. Экологические стратегии популяции.	6	2		2	2	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения;	устный опрос, практико-ориентированное задание	УК-8.1
	Контрольная точка № 1 по темам 1-4	4			2	2	выполнение заданий контрольной работы	письменная контрольная работа	УК-8.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
5	Синэкология. Основные структурные показатели экосистемы.	8	2		4	2	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения;	устный опрос, практико-ориентированное задание,	УК-8.1
6	Биосфера и человек.	10	2		4	4	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения; защита реферат	устный опрос, практико-ориентированное задание, реферат	УК-8.1 УК-8.2
7	Место человека в биосферных процессах. Обеспечение устойчивого развития общества.	10	2		4	4	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения; выполнение тестирования	устный опрос, практико-ориентированное задание, тестирование	УК-8.1 УК-8.2
8	Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	9	2		4	3	устный опрос студентов в малых группах аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения	устный опрос, работа в малых группах практико-ориентированное задание	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-1.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
9	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	8	2		2	4	устный опрос студентов; аудиторное выполнение практических заданий и оценка результатов их выполнения;	устный опрос, практико-ориентированное задание	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-1.2
	Контрольная точка №2 по темам 5-9	8			2	6	выполнение заданий контрольной работы	письменная контрольная работа	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-1.2
	Промежуточная аттестация	-	-		-	4	зачет	вопросу к зачету	УК-8.1 ОПК-1.2 УК-8.2
	Итого	108	18		36	54			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Предмет, задачи, история экологии	Введение. Предмет и задачи экологии. Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний. История развития экологии.	2/-/-		-
Факторы среды. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды.	Факторы среды общие закономерности действия на организмы. Определение понятий экологические факторы. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Учение об экологических оптимумах видов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.	2/-/-		-

Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	Наземно-воздушная среда жизни. Общая характеристика. Основные пути адаптации к неблагоприятным условиям среды. Почва – как среда жизни. Общая характеристика. Живые организмы – как среды жизни. Специфика среды. Возникновение паразитизма.	2/-/-		-
Демэкология. Структурные показатели популяции. Экологические стратегии популяции.	Структура и динамика популяций. Понятие о популяциях. Пространственные подразделения популяций. Возрастная и половая структура популяций. Рост популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях. Колебания численности и гомеостаз популяции. Экологические стратегии популяций. Массовый и групповой эффект.	2/-/-		-
Синэкология. Основные структурные показатели экосистемы. <i>(лекция-визуализация)</i>	Экосистемы. Общие понятия. Классификация экосистем. Зональность экосистем. Поток энергии в экосистемах. Свойства экосистем Биом. Основные наземные и водные биомы. Биологическая и трофическая структура экосистемы.	2/2/-		-
Биосфера и человек. <i>(лекция вдвоем)</i>	Понятие биосферы. Типы веществ биосферы, основные исторические этапы развития биосферы. Основные свойства живого вещества. Свойства биосферы. Постепенное развитие живого вещества в пределах биосферы земли приводит к изменению качественного состояния самой биосферы, переходу ее в ноосферу. Законы экологии Коммонера	2/2/-		-
Место человека в биосферных процессах. Обеспечение устойчивого развития общества.	Основные формы влияния человека на биосферные процессы. Влияние человека на основные круговороты веществ. Привнесение элементов в окружающую среду не свойственных природе. Нарушение круговоротов веществ.	2/-/-		-
Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	Многочисленные аспекты кризиса окружающей среды включают в себя одну из ключевых проблем – ограниченность некоторых ресурсов, под которыми понимаются компоненты окружающей человечество среды, используемые для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества (ресурсы животного мира, земельные, лесные, водные, рекреационные, эстетические и др.). Естественные (природные) ресурсы подразделяют на две группы – неисчерпаемые и исчерпаемые; последние, в свою очередь, делят на невозобновимые и возобновимые.	2/-/-		-

Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	Определяющее значение для контроля и управления качеством окружающей среды имеют гигиенические нормативы, направленные в первую очередь на профилактику неблагоприятного воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека. Меры по улучшению качества окружающей среды разрабатываются на каждом предприятии, в каждом городе или поселке. Их можно объединить в следующие группы: технологические, архитектурно-планировочные, инженерно-организационные, правовые, экономические мероприятия.	2/-/-		-
Итого		18/4/-		

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Предмет, задачи, история экологии	<u>Практическое занятие.</u> Изучение понятия экология		2/-/-		-		-
	История экологии		2/-/-		-		-
Факторы среды. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды.	<u>Практическое занятие.</u> Классификация экологических факторов и их действие на организмы (работа в группах)		2/2/-		-		-
	<u>Практическое занятие.</u> Адаптации организмов к изменениям воздействия экологических факторов		2/-/-		-	-	-
Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	<u>Практическое занятие.</u> Основные среды жизни.		2/-/-		-		-
	<u>Практическое занятие.</u> Принципы адаптации		2/-/-		-		-

	живых организмов к факторам.						
Демэкология. Структурные показатели популяции. Экологические стратегии популяции.	<u>Практическое занятие.</u> Демографические показатели популяций		2/-/-		-		-
	<u>Практическое занятие.</u> Популяция и её структурная организация.		1/-/-		-		-
	Контрольная точка по темам № 1-4		1				
Синэкология. Основные структурные показатели экосистемы.	<u>Практическое занятие</u> Классификация экосистем.		2/-/-		-		-
	<u>Практическое занятие</u> Пищевые цепи сети Первичная, вторичная сукцессия.		2/-/-		-		-
Биосфера и человек.	<u>Практическое занятие</u> Типы веществ биосферы		2/-/-		-		-
	<u>Практическое занятие</u> Переход биосферы в ноосферу		2/2/-		-		-
Место человека в биосферных процессах. Обеспечение устойчивого развития общества.	<u>Практическое занятие</u> Антропогенное воздействие на природные комплексы		4/-/-		-		-
Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	<u>Практическое занятие</u> Глобальные и региональные экологические проблемы. Рациональное использование природных ресурсов (<i>работа в группах</i>).		4/2/-		-		-
Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.	<u>Практическое занятие</u> Экологический мониторинг		2/-/-		-		-
	Контрольная точка по темам № 5-9		2		--		
Итого			36/6/-		-		-

формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов	Заочная форма, часов	Очно-заочная форма, часов
-----------------------------	--------------------	----------------------	---------------------------

	к текущему контролю	к промежуточной	к текущему контролю	к промежуточной	к текущему контролю	к промежуточной
Изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям	10	-		-		-
Подготовка к устным опросам, подготовка докладов, рефератов	10	-		-		-
Подготовка к контрольным точкам	12	-				-
Подготовка контрольной работы (внеаудиторной)	12	-				-

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экология» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Экология».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экология».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экология».
4. Методические рекомендации по выполнению реферата
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Предмет, задачи, история экологии	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6
2	Факторы среды. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды.	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6
3	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6
4	Демэкология. Структурные показатели популяции. Экологические стратегии популяции.	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6
5	Синэкология. Основные структурные показатели экосистемы.	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6
6	Биосфера и человек.	1,2,3,4,5	6,7,8,9,10,11, 12	3,4,5,6

	работы								
--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экология» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» проводится в виде зачета

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

Результат текущего контроля для обучающихся очной формы обучения складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает посещение лекций (**маx 10 баллов**), оценку результативности работы на практических и семинарских занятиях: а) выполнение заданий (**маx 8 баллов**); б) активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (**маx 7 баллов**), оценку контрольных точек (**маx 60 баллов**), поощрительные баллы (**маx 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1. Контрольная точка №1	тестирование	5
	Контрольная работа	15
	Практико-ориентированные задачи	10
2. Контрольная точка №2	Практико-ориентированные задачи	10
	Контрольная работа	15
	Реферат	5
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Для студентов очной формы обучения, знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки активности на лекционных занятиях (max – 10 баллов)

10 баллов: студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

-1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки результативности работы на практических занятиях (max – 15 баллов)

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий различного уровня по дисциплине (практико-ориентированных заданий).

Критерии оценки устного опроса (оценка знаний; max – 0,5 балл за опрос; 2,5 балла за семестр):

0,5 балла: за оцененные на «отлично» ответы на поставленные вопросы;

0,3 балла: за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные вопросы;

0,1 балла: за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные вопросы;

0 баллов: за отсутствие ответа на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценки выполнения практико-ориентированных заданий (оценка умений; max – 1 балл за занятие; 4 балла за семестр):

1 балл: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок и рациональным способом; при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены выводы;

0,7 баллов: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок; но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,5 баллов: задание выполнено с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,3 балла: задание выполнено с задержкой, с существенными ошибками;

0 баллов: задание не выполнено.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – круглых столах, семинарах-дискуссиях (оценка знаний, умений; max – 2 балла за занятие, 4 балла за семестр):

2 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1 балл: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – работа в малых группах (оценка навыков; max – 2 балла за занятие; 2 балла за семестр):

2 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, аккуратно, при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены и защищены выводы;

1,5 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с незначительными ошибками, не искажающими выводы, оформлены и защищены выводы;

1 балл: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с ошибками, искажающими выводы, оформлены выводы, защита выводов не состоялась;

0,5 балла: работа выполнена с нарушением сроков, защита выводов не состоялась;

0 баллов: работа не выполнена.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – деловой игре (оценка навыков; max – 2,5 балла за занятие; 2,5 балла за семестр):

2,5 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

2,0 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

1 балл: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках (рубежном контроле) позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов.

Критерии оценки контрольной работы (max – 30 баллов за контрольную работу; 60 балла за семестр). Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная точка), которая включает теоретический вопрос (оценка знаний) и практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):

10 баллов: при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

7–8 баллов: при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

5–6 баллов: показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

1–4 балла: при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл: при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов: при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий (умения):

10 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, оформлены правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы, задание выполнено нерациональным способом;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

1–2 балла: выполнении задания допущены грубые ошибки, выводы не оформлены.

0 баллов: при полном невыполнении задания.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий (навыки):

10 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, сделаны правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, искажающие выводы;

1–2 балла: при выполнении задания грубые допущены ошибки, выводы не получены;

0 баллов: задание не выполнено.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, а также активном участии в круглых столах и семинарах, научных конференциях, он может получить **поощрительные баллы** за подготовку доклада, реферата, сопровождаемого презентацией (не более 15 баллов).

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критерии оценки реферата:

5 баллов: выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

4 баллов: основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

3 балла: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

1 – 2 балла: тема реферата (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценки доклада:

5 баллов: выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию;

4 баллов: в выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи;

3 балла: в выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации;

1-2 балла: выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Тесты - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки: один вопрос составляет 1,5 балла, min - 0 баллов, max – 15 баллов

15 баллов - выставляется студенту, если в тесте 100% правильных ответов;

13,5 баллов - выставляется студенту, если в тесте 90% правильных ответов

12 баллов - при 80% правильных ответов;

10,5 баллов -60% правильных ответов;

9 балла -50% правильных ответов;

7,5 балла - 40% правильных ответов

0 баллов - менее 40% правильных ответов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Экология» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Критерии оценки ответа на зачете

Сдача зачета может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 10 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос (<i>оценка знаний</i>)	4
Задача (<i>оценка умений и навыков</i>)	6
Итого	10

Ответы на теоретические вопросы

4 балла выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами,

3 балла выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос

2 балла выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

1 балл выставляется обучающемуся, если он дал неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения;

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Решение практико-ориентированной задачи

6 баллов выставляется обучающемуся, если при решении задачи дана комплексная оценка предложенной ситуации; даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы; правильно и рационально решена практическая часть;

4 балла выставляется обучающемуся, если при решении задачи дана комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе; даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решена практическая часть задачи;

2 балла выставляется, если при решении задачи обучающийся испытывал затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; без должной глубины и обоснования, при решении практической части задач допущены ошибки;

0 баллов – задача не решена

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экология»

Примерные вопросы для устного опроса

1. Место экологии в системе естественных наук. Введение термина "экология" Эрнестом Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов с окружающей средой.
2. Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, взаимодействия биоты и косного вещества: состав воздуха, воды, происхождение почвы.
3. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.
4. Связь экологии с социальными процессами.
5. Экологический фактор. Классификация экологического фактора. Среда и условия существования.
6. Интенсивность действия экологического фактора. Стенобионтность и эврибионтность
7. Лимитирующий экологический фактор.
8. Общая характеристика Абиотического фактора – свет. Общая характеристика абиотического фактора – температура.
9. Общая характеристика абиотического фактора – влажность.
10. Биотические экологические факторы. Основные взаимоотношения между растениями. Закон минимума. Закон толерантности.
11. Внешние биологические ритмы. Сезонная периодичность
12. Место экологии в системе естественных наук. Введение термина "экология" Эрнестом Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов с окружающей средой.

13. Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, взаимодействия биоты и косного вещества: состав воздуха, воды, происхождение почвы.
14. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.
15. Связь экологии с социальными процессами.
16. Экологический фактор. Классификация экологического фактора. Среда и условия существования.
17. Интенсивность действия экологического фактора. Стенобионтность и эврибионтность
18. Лимитирующий экологический фактор.
19. Общая характеристика Абиотического фактора – свет. Общая характеристика абиотического фактора – температура.
20. Общая характеристика абиотического фактора – влажность.
21. Биотические экологические факторы. Основные взаимоотношения между растениями. Закон минимума. Закон толерантности.
22. Внешние биологические ритмы. Сезонная периодичность.

Задания к практико-ориентированным занятиям

Тема 1. Введение предмет экологии. История экологии

Задание 1.

Пользуясь информацией лекции, дополнительной и основной литературой, приведите конкретные примеры, которые свидетельствуют о их действии в биосфере и других экосистемах. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Действие законов Б. Коммонера в биосфере и других экосистемах

«Закон»	Биосфера	Естественные экосистемы	Агроэкосистемы	Городские экосистемы
Все связано со всем				
За все надо платить				
Все надо куда-то девать				
Природа знает лучше				

Сделайте выводы.

Тема 2. Основные среды жизни.

Задание 1. Охарактеризуйте четыре основные среды жизни организмов. При оценке степени выраженности показателя среды, используйте следующие градации уровня выраженности:

- отсутствует;
- + – низкий уровень;
- ++ – средний уровень;
- +++ – высокий уровень. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Характеристика основных сред жизни

Показатель	Среда жизни			
	водная	почвенная	наземно-воздушная	живой организм
Плотность				
Светопроницаемость, освещенность				
Теплопроводность				
Проводимость звука				
Обеспеченность кислородом				
Изменчивость условий среды				

Тема 8. Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.

Задание 1. Заполните таблицу 1.

Таблица 1– Уровни антропогенного воздействия на природную среду и его последствия

п/п	Сила действия	Пример	Последствия
	Техногенная катастрофа		
	Экологическая проблема		
	Экологический кризис		
	Экологическая катастрофа		

Сделайте вывод.

Задания для занятий в интерактивной форме

«Расчет загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом» (работа в малых группах)
Работа проводится в 4-х группах. Предлагается провести расчет на участках автотрассы с различной транспортной нагрузкой по следующим типам автотранспорта: легковые, грузовые, автобусы, дизельный автотранспорт. Сравнить полученные данные с ПДК вредных веществ, обсудить степень антропогенного воздействия, сформулировать вывод.

«Техногенные нагрузки на природу и их оценка» (работа в группах) Работа проводится в – 3-х малых группах. Каждой группе предлагается решить задачи. Обсудить полученные результаты, сделать выводы. Решите задачу: Вблизи свинцово-цинкового предприятия сельское население осуществляет выпас крупного и мелкого рогатого скота. В растениях пастбища обнаружены высокие концентрации Pb. В радиусе 10 км от предприятия в грунтовых водах (шахтные колодцы) средняя концентрация свинца достигает 0,06 мг/л. Концентрация Pb в мясе животных достигает 2 мг/кг, молоке – 0,1 мг/кг, хлебе – 0,6 мг/кг, картофеле – 1,2 мг/кг. Суточная потребность населения: питьевая вода – 2 л, мясо – 0,01 кг, хлеб – 0,03 кг, картофель – 0,02 кг, молоко – 0,8 кг (л). Допустимая суточная нагрузка Pb на организм по рекомендации ВОЗ равна 0,43 мг, поглощение свинца в организме – 10%. Рассчитайте реальную нагрузку на организм Pb поступающего с водой и пищей. Оцените уровень нагрузки Pb, удельный вес поступления (с водой и пищей) и сравните с допустимой суточной нагрузкой (по рекомендациям ВОЗ).

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 1)

Теоретические

1. Предмет и задачи экологии. История экологии как науки.
2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в науку.
3. Структура экологии. Связь экологии с другими науками.
4. Отражение современных глобальных проблем в экологии.
5. Научные направления и тенденции современности.
6. Вклад современных и зарубежных ученых в решение глобальных экологических проблем.
7. Концепция устойчивого развития – история становления, современные программы реализации
8. Комплексное действие факторов.
9. Основные среды жизни (водная, наземно-воздушная, почва) и их краткая сравнительная характеристика, адаптация организмов к среде обитания. Среды жизни человека.

Практико-ориентированные

1. Дайте письменное пояснение процессам адаптации обитателям сред жизни:
 - наземно-воздушной среды
 - водной
 - почве
2. Приведите примеры адаптации человека к природной и социальной среде.
3. Решите задачу:

Для учета численности пингвина Адели был применен метод маркировки. Число всех пойманных особей составило 1000 птиц, из них пометили 200 особей. После второй поимки число особей составило 35. Рассчитайте, какова численность исследуемых особей на всем участке.

4. Решите задачу:

Какой объем углекислого газа, взятого при нормальных условиях, необходимо поглотить растению, чтобы выросло дерево со следующими параметрами: диаметр ствола $D=0,8$ м, высота $h=15$ м, плотность $\rho=0,08$ м³. Принимаем, что вся древесина состоит из углевода, и что древесный ствол имеет правильную цилиндрическую форму.

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 2)

Контрольная точка № 1 (15 баллов)

Теоретические вопросы (оценка знаний) (5 баллов):

1. История экологии.
2. Классификация факторов среды
3. Адаптивные биологические ритмы
4. Водная среда жизни.
5. Пищевые лимитирующие факторы.

Тестирование (оценка умений) (5 баллов)

1. Термин «экология» ввел в научную литературу в 1866 г.:

- Э.Геккель;
- Ч.Дарвин;
- Ю.Либих.

2. Впишите правильный ответ.

Гиппократ выдвинул идеи о влиянии факторов среды на ##### человека.

3. Часть природы, которая окружает живой, прямо или косвенно влияет на его состояние называется:

- Условиями жизни;
- Окружающей средой;
- Антропогенными факторами.

4. Установите соответствие.

Классификация экологических факторов:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Абиотические | 1. Биотические |
| 2. Антропогенные | 2. Климатические |
| 3. Симбиоз | 3. Вырубка лесов |

5. Показатели светового режима очень изменчивы и зависят от:

- Температурного режима;
- Эдафогенного фактора;
- Географического положения.

6. Ритмичность в процессах ДНК и РНК в клетках называют:

- Эндогенной ритмикой;
- Экзогенной ритмикой;
- Сезонной периодичностью.

7. Впишите правильный ответ.

На современной Земле четко выделяют 4 среды жизни: водную, наземно-воздушную, почвенную и #####

8. Впишите правильный ответ.

Широроприспособленные организмы называются #####.

9. Впишите правильный ответ.

Узкоприспособленные организмы называются #####.

10. Впишите правильный ответ.

Закон Шелфорда или закон толерантности гласит: #####.

Практико-ориентированные задания (оценка навыков) (5 баллов):

Выявить параметры толерантности для эврибионтных и стенобионтных организмов и построить графики.

Контрольная точка № 2 (15 баллов)

Теоретические вопросы (оценка знаний) (5 баллов):

1. Основные характеристики популяции
2. Структурные показатели биоценоза.
3. Экологическая ниша.
4. Биомасса и продуктивность экосистем.

5. Основные правила сложения экосистем.
6. Основные этапы формирования сукцессии.

Тестирование (оценка умений) (5 баллов)

1. К агроэкосистеме относится:

- Городской парк;
- Клеверное поле;
- Лиственный лес.

2. Участок абиотической среды, которую занимает биоценоз, называют:

- Биотопом;
- Почвой;
- Экотопом.

3. Установите соответствие.

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. Продуценты | 1. Консументы |
| 2. Редуценты. | 2. Микроорганизмы |
| 3. Насекомые | 3. Растения |

4. Классификация экосистем по собственным законам сложения и функционирования систем была предложена:

- В. Тишлером;
- В.И. Вернадским;
- Ю. Либихом.

5. Органическую массу, создаваемую растениями за единицу времени, называют:

- Вторичной продукцией;
- Первичной продукцией;
- Биомассой.

6. Установите соответствие.

- | | |
|---------------|------------|
| 1. Продуценты | 1. Грибы |
| 2. Консументы | 2. Птицы |
| 3. Редуценты. | 3. Деревья |

7. Расчлененность биоценоза в горизонтальном направлении называют:

- Яростностью;
- Мозаичностью;
- Парцеллой.

8. Сформулируйте основные принципы сложения экосистем по Тишлеру.

9. Сформулируйте основные этапы развития сукцессии по Клементсу.

10. Впишите правильный ответ.

Сукцессии, начинающиеся на изначально безжизненном пространстве называются #####.

Практико-ориентированные задания (оценка навыков) (5 баллов):

1. В одном из степных заповедников на площади 250 га насчитывалось 370 особей сурков-байбаков, распределенных по возрасту следующим образом: новорожденных – 118, годовалых – 49, двухлетних – 50, трехлетних и старше – 153. Спустя два года на участке было отмечено 488 особей, и среди них новорожденных – 122, годовалых – 83, двухгодовалых – 78, остальные – старше.

Используя вышеуказанную информацию, начертите возрастную пирамиду популяции сурков-байбаков. Изменилась ли возрастная структура? Какова смертность молодых особей за этот период?

2. Составить схему экологической пищевой цепочки автотрофной и гетеротрофной.

Темы рефератов:

1. Основные адаптации водных организмов.
2. Приспособление организмов к обитанию в наземно-воздушной среде.
3. Основные адаптации организмов к почвенным условиям.
4. Основные преимущества паразитов.
5. Основные адаптации водных организмов.
6. Приспособление организмов к обитанию в наземно-воздушной среде.
7. Основные адаптации организмов к почвенным условиям.
8. Основные преимущества паразитов.
9. Фундаментальные экологические ниши.

10. Реализованные экологические ниши.
11. Консорция – экологическая структура биоценоза.
12. В.И.Вернадский – жизнь учёного.
13. Ноосфера – сфера разума.
14. Живое вещество биосферы.
15. Вещество космического происхождения.
16. Человек – гиперэврибионт.
17. Взаимоотношения человека и природы.
18. Изменение круговоротов веществ человеком.
19. Степень согласованности человека и природы.
20. Ограниченное загрязнение в сельском хозяйстве.
21. Химическое загрязнение – бич крупных городов.
22. Согласованность действий человека с природой.
23. Экологические кризисы.
24. Экологические катастрофы.

Вопросы и задания для подготовки к зачету

Теоретические

1. Предмет и задачи экологии.
2. История экологии как науки.
3. Структура экологии.
4. Понятие экологического фактора, классификация факторов среды.
5. Общие закономерности действия факторов на организмы.
6. Характеристика основных абиотических факторов
7. Основные среды жизни и их краткая сравнительная характеристика.
8. Биотические факторы, их классификация.
9. Адаптивные биологические ритмы, их классификация.
10. Жизненные формы организмов: растения.
11. Жизненные формы организмов: животные.
12. Популяция и ее структура.
13. Пространственная структура популяций.
14. Половая, возрастная и генетическая структура популяций.
15. Этологическая структура популяций.
16. Основные популяционные характеристики: численность и плотность, рождаемость и смертность.
17. Динамика популяций.
18. Гомеостаз и экологические стратегии популяций.
19. Понятие о биоценозе и биогеоценозе.
20. Видовая структура биогеоценоза.
21. Пространственная структура биогеоценоза.
22. Отношения организмов в биогеоценозах.
23. Понятие экологической ниши.
24. Учение об экосистемах, их классификация.
25. Круговороты веществ.
26. Продуктивность экосистем.
27. Динамика экосистем.
28. Биосфера как глобальная экосистема.
29. Развитие биосферы в ноосферу – сферу разума.
30. Классификация антропогенных воздействий на природу.
31. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
32. Антропогенное воздействие на атмосферный воздух.
33. Антропогенное воздействие на гидросферу.
34. Антропогенное воздействие на растительность.
35. Антропогенное воздействие на животных.
36. Воздействие сельскохозяйственной деятельности на природу.

37. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем.
38. Ландшафтная организация агроэкосистем.
39. Экологические аспекты интенсификации земледелия.
40. Среда жизни человека.
41. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
42. Техногенные аварии и природные катастрофы.
43. Пути решения экологических проблем.
44. Методы экологических исследований.
45. Международное сотрудничество в области экологии.
46. Экологическое моделирование и прогнозирование.
47. Экологический мониторинг.
48. Экологическая экспертиза.
49. Экологическое воспитание и просвещение.
50. Экономика и экология.

Практико-ориентированные

- а. Дайте письменное пояснение процессам адаптации обитателям сред жизни:
 - наземно-воздушной среды
 - водной
 - почве
2. Приведите примеры адаптации человека к природной и социальной среде.
3. На основе примеров дайте обоснование блокам систем наземного мониторинга окружающей среды.
4. В результате пожара на складе готовой продукции нефтеперерабатывающего предприятия произошел выброс пепла и других продуктов горения на земельные участки садоводческого объединения «Восток», вызвавший гибель урожая. Оцените ситуацию. Как вы полагаете, кто будет нести ответственность, и кто будет возмещать причиненный вред?
5. Предложите систему управления экологической безопасности на предприятии по переработке продукции растениеводства (например: консервный завод)
6. Решите задачу:

Для учета численности пингвина Адели был применен метод маркировки. Число всех пойманных особей составило 1000 птиц, из них поместили 200 особей. После второй поимки число особей составило 35. Рассчитайте, какова численность исследуемых особей на всем участке.

 1. Решите задачу:

Какой объем углекислого газа, взятого при нормальных условиях, необходимо поглотить растению, чтобы выросло дерево со следующими параметрами: диаметр ствола $D=0,8$ м, высота $h=15$ м, плотность $\rho=0,08$ м³. Принимаем, что вся древесина состоит из углевода, и что древесный ствол имеет правильную цилиндрическую форму.
 2. Решите задачу:

Определите экономическую оценку ущерба от загрязнения атмосферного воздуха выбросами от стационарных источников за три года, если известно, что на территории рассматриваемого региона населенные пункты с плотностью населения более 300 чел./га занимают 16%, пригородные зоны отдыха и дачные участки – 20%, леса 1-й группы-20%, 2-й – 25%, промышленные предприятия -5%, пастбища и сенокосы – 14%. Выясните, как изменяется величина экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха ($f=1, y=40$ руб/усл.т)
3. Принцип функционирования экосистем гласит: «На конце длинных пищевых цепей не может быть большой биомассы». Подтвердите это положение схемой пищевой цепи.
10. В Европе почти исчезла скопа, в то же время повсюду сохранились канюк, сапсан и другие птицы – мышееды. Рассмотрите пищевые цепи (I, II, III) этих видов. Определите причину исчезновения вида.
 - I. Вода – фитопланктон – зоопланктон – мелкие рыбы – щука – скопа
 - II. Почва – растение – насекомые – насекомоядные птицы – сапсан
 - III. Почва – растение – полевка – канюк

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1. Валова (Копылова) Валентина Дмитриевна Экология : Учебник ; ВО - Бакалавриат/Российский университет кооперации. - Москва:Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020. - 376 с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=1093156>.

2. Денисов В. В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет/Денисов В. В., Дрововозова Т. И., Хорунжий Б. И., Шалашова О. Ю., Кулакова Е. С., Манжина С. А., Алилуйкина В. В.. - Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 440 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/124585>. - Издательство Лань.

3. Карпенков Степан Харланович Экология : Учебник ; ВО - Бакалавриат/Государственный университет управления. - Москва:Издательская группа "Логос", 2020. - 400 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367686>.

4. Маринченко Анатолий Васильевич Экология : Учебник ; ВО - Бакалавриат/Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы. - Москва:Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020. - 304 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=358220>.

5. Пушкарёв Владимир Степанович Экология : Учебник; ВО - Бакалавриат. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 395 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=972302>.

дополнительная

6. Брославский Лазарь Израилевич Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США, России и Евросоюза : Монография. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 582 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=967275>.
7. Вронский, В. А. Экология : слов.- справ.. - Ростов н/Д.:Феникс, 2002. - 576 с.
8. Колесников, С. И. Экология : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям: "География", "Экология и природопользование". - М.:Дашков и К*, 2008. - 384 с.
9. Кулеш Виктор Федорович Экология. Учебная полевая практика : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 332 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=483086>.
- б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.
10. Экология : учеб. пособие /сост.: Е. Е. Степаненко, Ю. А. Мандра, С. В. Окрут, Т. Г. Зеленская ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:Секвойя, 2019. - 521 КБ
11. Экология: методы исследований : учеб.-метод. пособие/сост.: О. Г. Шабалдас, Т. Г. Зеленская, О. А. Поспелова, Е. Е. Степаненко; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2009. - 136 с.
12. Экология : курс лекций/И. О. Лысенко, С. В. Окрут, Т. Г. Зеленская, О. А. Поспелова, Е. Е. Степаненко, Р. А. Кубрина, Е. Н. Башкот; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2008. - 1,41 МБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.mnr.gov.ru> Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
2. <http://www.ecoindustry.ru/> Экология производства
3. <http://www.ecolife.ru/> Журнал "Экология и жизнь"
4. http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=373 **Природа России** - Национальный пор-тал
5. <http://www.epa.gov/> **United States Environmental Protection Agency (EPA)**
6. <http://www.nature.com/> **Nature (journal).**

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными формами обучения студентов являются лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа, выполнение рубежных контролей и консультации.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углубленным рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены лабораторно-практические занятия с целью закрепления теоретических знаний, а также выработки навыков структурно-логического построения учебного материала. Кроме того, в течение семестра, по плану кафедры экологии и ландшафтного строительства, проводятся дополнительные консультации.

Освоение разделов учебного курса завершает выполнение контрольной работы или рубежного контроля. При изучении дисциплины студенты используют в полном объеме дидактические материалы, содержащиеся в учебно-методическом комплексе по дисциплины и библиотеке университета.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Экология» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных, практических и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленный индивидуальный график посещения занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

При оформлении индивидуального графика занятий, обучающийся получает задание у преподавателя.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Windows, Office, Kaspersky Total Security, Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

<https://explore.zoom.us/ru/products/meetings/>

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 43, площадь – 194 м ²) 355017, Ставропольский край, город Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112	Оснащение: специализированная мебель на 130 посадочных места, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., терминал видеоконференц-связи – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 90, площадь – 53,6 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь – 177 м ²) 355017, Ставропольский край, город Ставрополь, переулок Зоотехнический,	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер –

	в квартале 112	1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория (ауд. № 86, площадь – 72,3 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 22 посадочных мест, персональный компьютер – 14 шт., проектор Epson – 1 шт., экран – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 95, площадь – 50,9 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 28 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 90, площадь – 53,6 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастр и учебного плана по профилю «Городской кадастр»

Автор _____ к.с.-х.н., доцент Зеленская Т.Г.

Рецензенты _____ к.с.-х.н., доцент Шабалдас О.Г.

_____ к.б.н., доцент Степаненко Е.Е.

Рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена на заседании кафедры экологии и ландшафтного строительства протокол № 33 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастр

Зав. кафедрой
Экологии и ландшафтного
Строительства _____ к.с.-х.н., доцент Зеленская Т.Г.

Рабочая программа дисциплины «Экология» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры протокол № 9 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастр

Руководитель ОП _____ д.г.н., доцент Лошаков А.В..

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экология»**

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата
по направлению подготовки

21.03.02	Землеустройство и кадастры
код	Наименование направления подготовки
	Городской кадастр
	Профиль
Форма обучения – очная Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	Очная форма обучения: лекции – <u>18</u> ч., в том числе практическая подготовка - <u> </u> ч.; практические (лабораторные) занятия – <u>36</u> ч., в том числе практическая подготовка - <u> </u> ч., самостоятельная работа – <u>54</u> ч.
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ связи природы и общества в системе «биосфера - человек», оценки и прогнозирования результатов воздействия различных отраслей промышленности на природную среду, эколого-экономических механизмах по сохранению и защите окружающей природной среды.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Дисциплина Б1.О.17 «Экология» является дисциплиной обязательной части образовательной программы бакалавриата.
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	Универсальные компетенции (УК) УК – 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК – 8.1 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности УК – 8.2 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ОПК – 1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания ОПК – 1.2 Использует естественнонаучные и общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знания: - основных факторов вредного воздействия на объекты окружающей среды (УК 8.1)

	<p>- возможных угроз для жизни и здоровья человека, для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК 8.2)</p> <p>- естественнонаучные и общетехнические решения задач в профессиональной деятельности (ОПК-1.2).</p> <p>Умения:</p> <p>- анализировать факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности (УК 8.1)</p> <p>- выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК 8.2)</p> <p>- применять естественнонаучные и общетехнические знания для решения задач профессиональной деятельности (ОПК 1.2.)</p> <p>Навыки и/или трудовые действия:</p> <p>- владения методами анализа факторов вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности (УК 8.1)</p> <p>- выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, и поддержание безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК 8.2)</p> <p>- использовать естественнонаучные и общетехнические знания для решения задач профессиональной деятельности (ОПК 1.2)</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, задачи, история экологии. 2. Факторы среды. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды. 3. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. 4. Демэкология. Структурные показатели популяции. Экологические стратегии популяции. 5. Синэкология. Основные структурные показатели экосистемы. 6. Биосфера и человек. 7. Место человека в биосферных процессах. Обеспечение устойчивого развития общества. 8. Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы. 9. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.
<p>Форма контроля</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> 2 семестр – _зачет</p>
<p>Автор:</p>	<p>доцент кафедры экологии и ландшафтного строительства, кандидат с.-х. наук Зеленская Тамара Георгиевна</p>