

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**декан факультета агробиологии и  
земельных ресурсов,  
д.с.-х.н., профессор**

**Есаулко А.Н.**

« 11 » мая

2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.35 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

**35.03.04 – Агрономия**

Код и наименование направления подготовки/специальности

**Защита растений**

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

**Бакалавр**

Квалификация выпускника

**Очная**

Формы обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.О.35 «Сельскохозяйственная экология» являются формирование основ научного мировоззрения, служит фундаментом общей эрудиции, а также развитие у студентов культуры экологического мышления, быть способным к общению и восприятию информации. Дать необходимый минимум знаний по сельскохозяйственной экологии, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, а в практической работе обеспечивал понимание экологических аспектов мероприятий.

## 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, индикаторов	Содержание компетенции, индикаторов	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	<b>Знания:</b> теоретические знания в области окружающей среды в рамках осуществляемой профессиональной деятельности	
		<b>Умения:</b> оперировать знанием вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности.	
		<b>Навыки и/или трудовые действия:</b> владеть анализом 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		<b>Знания:</b> теоретические знания в области безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
			<b>Умения:</b> оперировать знаниями и выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создавая и поддерживая безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
			<b>Навыки и/или трудовые действия:</b> выявлять 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-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК -2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	<b>Знания:</b> Природоохранные требования к производству продукции растениеводства (13.017В/01.6 Зн.39)
		<b>Умения:</b> Разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства с соблюдением требований природоохранного законодательства Российской Федерации (13.017В/01.6 У17)
		<b>Навыки и/или трудовые действия:</b> владеть методами изучения природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О.35 «Сельскохозяйственная экология» относится к дисциплинам обязательной части Изучение дисциплины осуществляется:

– для студентов очной формы обучения – в 5 семестре;

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются:

-Правоведение;

Полученные знания по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» используются в процессе освоения дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности.
- Технологическая практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

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

#### Очная форма обучения

Се- мestr	Трудоем- кость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма про- межуточной аттестации (форма кон- троля)
		лекции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
5	108/3	20	-	34	54	-	Зачет
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		2	-	4	-	-	-
<i>практической подго- товки (при наличии)</i>							

Се- мestr	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Зачет
5	108/3	-	-	0,12	-	-	-

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

Очная форма обучения

№ пп	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Сам. работы			
				Практические	Лабораторные				
1	Введение: предмет экологии, сельскохозяйственной экологии	8	2	-	2	4	Устный опрос Практико-ориентированное задание, реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2
2.	Факторы среды. Общие закономерности действия на организмы. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды	8	2	-	2	4	Устный опрос, тестирование	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект тестовых заданий	УК-8.1 УК-8.2.
3.	Основные среды жизни	10	2	-	4	4	Устный опрос Практико-ориентированное задание Реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2

№ пп	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Сам. работы			
				Практические	Лабораторные				
	Контрольная точка № 1 по темам 1-3	8	-	-	2	6	Контрольная работа.	Комплект контрольных заданий по вариантам; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач	УК-8.1 УК-8.2
4.	Структура и динамика популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в агроценозах.	10	2	-	4	4	Устный опрос Практико-ориентированное задание, реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2
5.	Биоценоз, агроценоз	10	2	-	2	6	Устный опрос Практико-ориентированное задание Реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2
6.	Экосистема. Динамика и продуктивность экосистем. Агроэкосистема.	8	2	-	2	4	Устный опрос, Тестирование, реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект тестовых заданий	УК-8.1 УК-8.2

№ пп	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Сам. работы			
				Практические	Лабораторные				
	Контрольная точка № 2 по темам 4-6	8	-	-	2	6	Контрольная работа	Комплект контрольных заданий по вариантам; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач	УК-8.1 УК-8.2
7.	Концепция биосферы. Биосфера и человек. Обеспечения устойчивого развития.	6	2	-	2	2	Устный опрос Практико-ориентированное задание Реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2 ОПК – 2.2
8.	Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	8	2	-	4	2	Устный опрос Практико-ориентированное задание Реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2 ОПК – 2.2
9.	Экологические проблемы сельского хозяйства.	6	2	-	2	2	Устный опрос Практико-ориентированное задание Реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2 ОПК – 2.2

№ пп	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения ин- дикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские за- нятия		Сам. работы			
				Практические	Лабораторные				
10.	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	10	2	-	4	4	Устный опрос Устный опрос Практико-ориентированное задание, реферат	Вопросы по темам/разделам дисциплины; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач; темы рефератов	УК-8.1 УК-8.2 ОПК – 2.2 .
	Контрольная точка № 3 по темам 7- 10	8	-	-	2	6	Контрольная работа	Комплект контрольных заданий по вариантам; комплект практико-ориентированных и ситуационных задач	УК-8.1 УК-8.2 ОПК – 2.2
	<b>Промежуточная аттестация</b>						Зачет		УК-8.1 УК-8.2 ОПК – 2.2
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>54</b>			

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

Тема лекции (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / час. интер.занятий/ практическая подготовка	
		очная форма	заочная форма
Введение. Предмет и за-	Представления о том, что живые существа не только реагируют на изменения окружающей среды, но и материально	2/-/-	

Тема лекции (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / час. интер.занятий/ практическая подготовка	
		очная форма	заочная форма
дачи экологии, сельскохозяйственной экологии	взаимодействуют с ней, сформировались еще в глубокой древности. Предмет, содержание и задачи экологии. Краткая история экологии. Уровни организации жизни. Структура экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками. Методы экологии. Значение экологического образования. Главная же теоретическая и практическая задача экологии – раскрыть общие закономерности организации жизни и на этой основе разработать принципы рационального использования природных ресурсов в условиях все возрастающего влияния человека на биосферу..		
Факторы среды. Общие закономерности действия на организмы. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды	Элементы среды, воздействующие на живой организм, называются экологическими факторами. Экологические факторы: понятие и классификация. Абиотические, биотические и антропогенные экологические факторы. Действие экологических факторов на организм. Пространство ЭФ. Экологический оптимум. Диапазон толерантности. Понятие о лимитирующем факторе. Законы Ю. Либиха и В. Шелфорда.	2/-/-	
Среды жизни	Характеристика основных сред жизни. Каждый отдельный организм, являясь самостоятельной биологической системой, постоянно находится в прямых или косвенных отношениях с разнообразными компонентами и явлениями окружающей его среды или, иначе, среды обитания, влияющими на состояние и свойства организма. Среда – одно из основных экологических понятий, которое означает весь спектр окружающих организм элементов и условий. Составные части и свойства среды многообразны и изменчивы. В земных условиях существуют четыре основных типа среды обитания живых организмов: водная, наземная (воздушная), почвенная, а также тело другого организма, используемое паразитами.	2/-/-	
Структура и динамика популяций. Внутривидовые и межвидовые отношения в популяциях в агроценозах (лекция-визуализация)	Популяцией в экологии называют группу особей одного вида, находящихся во взаимодействии между собой и совместно населяющих общую территорию. Экологическую популяцию, определяют как население одного вида на определенной территории. Основные структурные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, половая структура, возрастная, нулевая скорость роста. Экологические стратегии популяции. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения	2/2/2	
Биоценозы	Биоценоз – это совокупность популяций всех видов живых организмов, населяющих определенную географическую территорию, отличающуюся от других соседних территорий по химическому составу почв, вод, а также по ряду физических	2/-/-	



Тема лекции (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / час. интер.занятий/ практическая подготовка	
		очная форма	заочная форма
	показателей (высота над уровнем моря, величина солнечного облучения и т. д.). Видовая структура биоценоза, видовое разнообразие, консорция. Экологическая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза: яростность, мозаичность. Экологические ниши. Формы биотических отношений.		
Экосистема. Динамика и продуктивность экосистем, агроэкосистем	Главным предметом исследования при экосистемном подходе в экологии становятся процессы трансформации вещества и энергии между биотой и физической средой т.е. возникающий биогеохимический круговорот веществ в экосистеме в целом. Это позволяет дать обобщенную интегрированную оценку результатов жизнедеятельности сразу многих отдельных организмов многих видов, так как по биогеохимическим функциям. Для поддержания круговорота веществ в экосистеме необходимы неорганические молекулы в усвояемой для продуцентов консументы, питающиеся продуцентами и другие связи. Классификация экосистем. Основные наземные и водные биомы. Сложение систем. Биологическая и трофическая структура экосистем. Трофические цепи и сети. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем. Динамика развития экосистем. Сукцессия.	2/-/-	
Концепция биосферы. Биосфера и человек. Обеспечения устойчивого развития.	Возникновение и развитие биосферы. Основные идеи В.И. Вернадского по проблемам биосферы сложились в начале XX столетия. Согласно современным представлениям, биосфера – это своеобразная оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами. Структура биосферы. Типы веществ биосферы. Живое вещество биосферы. Основные особенности живого вещества биосферы. Уровни существования биосферы. Основные 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/-/-	
Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	В настоящее время истощаются естественные ресурсы суши и океана, уничтожаются различные виды растений и животных, происходит антропогенное нарушение биохимических циклов веществ, загрязнение и деградация экосистемы. Кислотные дожди, парниковый эффект, смог. 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	2/-/-	

Тема лекции (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / час. интер.занятий/ практическая подготовка	
		очная форма	заочная форма
	две группы – неисчерпаемые и исчерпаемые; последние, в свою очередь, делят на невозобновимые и возобновимые.		
Экологические проблемы сельского хозяйства	Верхняя часть литосферы, которая непосредственно выступает как минеральная основа биосферы, в настоящее время подвергается все более возрастающему антропогенному воздействию. Сельскохозяйственные земли России составляют 401 млн. га, из них пашня – чуть более 122,1 млн. га. % пашни России подвержены ветровой эрозии, площадь эродированных земель ежегодно возрастает на 0,4-0,5 млн. га, а потери массы плодородной почвы достигают 54,5 тыс. га. Более 20,1 % площади сельхозугодий в той или иной степени заслонены, около 3,5% представлены солончаками. Восстановление земельных ресурсов и плодородия почв, там, где они нарушены, частично или полностью утрачено плодородие земель, на сегодняшний день является первоочередной задачей.	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. Экологическая аттестация и паспортизация служат для документального описания эколого-экономических характеристик объектов природоохранной деятельности: территорий, территориально-производственных комплексов и хозяйственных объектов. Для этих целей разработаны формы экологического паспорта предприятия, территории и методики проведения экологической паспортизации.	2/-/-	
		20/2/-	

**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	
		практ.	лаб.	практ.	лаб.
1. Введение: предмет экологии, сельскохозяйственной экологии	Изучение понятия экология	-	2/-/-		

2. Факторы среды. Общие закономерности действия на организмы. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды	Классификация экологических факторов и их действие на организмы. ( <i>работа в группах</i> )	-	2/2/-		
	Адаптации организмов к действию экологических факторов.	-	2/-/-		
3. Основные среды жизни.	Основные среды жизни.	-	2/-/-		
	Принципы адаптации живых организмов к факторам.	-	2/-/-		
4. Структура и динамика популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в агроценозах	Демографические показатели популяций. ( <i>работа в группах</i> )	-	2/2/-		
	Популяция и её структурная организация.	-	2/-/-		
5. Биоценоз, агроценоз.	Биоценоз.	--	2/-/-/		
6. Экосистема. Динамика и продуктивность экосистем, агроэкосистем.	Экосистема. Агроэкосистема	-	2/-/-		
	Динамика и продуктивность экосистем и агроэкосистем	-	2/-/-		
7. Концепция биосферы. Биосфера и человек. Обеспечения устойчивого развития.	Круговорот углерода и кислорода в биосфере.	-	2/-/-		
	Круговорот азота, серы и фосфора.		2/-/-		
8. Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	Глобальные и региональные экологические проблемы.	-	2/-/-		
	Рациональное использование природных ресурсов	-	2/-/-		
9. Экологические проблемы сельского хозяйства.	Агроэкосистема.	-	2/-/-		
10. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.	Экономический и правовой механизмы охраны окружающей среды.	-	2/-/-		
	Экологический мониторинг	-	2/-/-		
<b>Итого:</b>			<b>34/4/-</b>		

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

**Практические занятия** - не предусмотрены учебным планом.

**5.3. Курсовой проект (работа), учебным планом не предусмотрены.**

#### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к теку- щему контро- лю	к про- межу- точной аттеста- ции	к теку- щему контро- лю	к про- межу- точной аттеста- ции
Подготовка к устному, письменному опросу	10	-		-
Подготовка к контрольным точкам в виде контрольных работ	18	-		
Подготовка к контрольным точкам	10			
Подготовка рефератов	16	-		-
Подготовка к контрольной работе	-			
<b>Итого</b>	<b>54</b>	<b>-</b>		<b>-</b>

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

Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими документами:

1. Рабочую программу дисциплины «Сельскохозяйственная экология».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Сельскохозяйственная экология»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Сельскохозяйственная 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 (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Введение. Предмет и задачи экологии, сельскохозяйственной экологии	1,2,3	6,7,8,9	3,4,5,6
2	Факторы среды. Общие закономерности действия на организмы. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды	1,2,3	6,7,8,9	3,4,5,6
3	Среды жизни	1,3,4	6,7,8,9	3,4,5,6
4	Структура и динамика популяций. Внутривидовые и межвидовые отношения в популяциях в агроценозах	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6
5	Биоценозы	1,2,4	6,7,8,9	3,4,5,6

6	Экосистема. Динамика и продуктивность экосистем, агроэкосистем	1,2,3,4	6,7,8,9,10,11, 12	3,4,5,6
7	Концепция биосферы. Биосфера и человек. Обеспечение устойчивого развития.	1,2,3,4	6,7,8,9,10,11, 12	3,4,5,6
8	Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.	1,2,3,4	6,7,8,9,10,11, 12	3,4,5,6
9	Экологические проблемы сельского хозяйства	1,2,3,4,5	6,7,8,9,10,11, 12	3,4,5,6
10	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	1,2,3,4,5	6,7,8,9	3,4,5,6

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»**

**7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

**Очная форма обучения**

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
УК-8.1 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности	<b>Сельскохозяйственная экология</b>					+			
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
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	<b>Сельскохозяйственная экология</b>					+			
	Безопасность жизнедеятельности						+		
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	<b>Сельскохозяйственная экология</b>					+			
	Правоведение			+					
	Интегрированная защита растений					+			

**Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

## Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

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

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
1	Контрольная работа №1 по темам 1-3	20
2	Контрольная работа № 2 по темам 4-6	20
3	Контрольная работа № 3 по темам 7-10	20
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>60</b>
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

При проведении итоговой аттестации «зачет» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет по приведенным ниже вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (*зачет*), не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (*зачета*) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (*зачете*) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Сельскохозяйственная экология» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие лабораторные 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.

По дисциплине «Сельскохозяйственная 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.

Сдача зачета может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 10 баллов. Итоговая успеваемость зачета не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

### Теоретический вопрос

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

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

#### ***Оценивание задания***

**5 баллов** Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла** Задание выполнено с небольшими недочетами.

**2 балла** Задание выполнено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 балл** Задание выполнено частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задание не выполнено или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

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.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Сельскохозяйственная 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.

### Задания к практико-ориентированным занятиям

#### Типовые практико-ориентированные задания

**Тема 1. Введение предмет экологии. История экологии, сельскохозяйственной 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.

#### **Задание 2.** Заполните таблицу 2.

Таблица 1.2. – История развития экологии как науки

п/п	Исторический период (время)	Достижения в развитии экологии	Ученые

#### **Задание 3.**

Составьте схему, отображающую последовательное развитие экологии как науки.

#### **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				

**Задание 2.** Заполните таблицу 2. Охарактеризуйте свойства живых организмов, приобретенные в связи с жизнью в определенной среде обитания.

Таблица 2 – Характеристика свойств организмов, приобретенных в различных средах жизни

Требования к организмам	Среда жизни			
	Водная	Наземно-воздушная	Почвенная	Тела организма
Форма, размеры, покровы тела				
Органы и способы передвижения				
Развитие органов чувств				
Защита от неблагоприятных факторов				

**Задание 3.** Заполните таблицу 3. Приведите примеры морфологических адаптаций различных классов живых организмов.

Таблица 3 – Морфологические адаптации организмов к средам жизни

Классы животных	Среда жизни			
	Вода	Суша	Почва	Воздух
Звери				
Птицы				
Рыбы				
Земноводные				

**Тема 4. Структура и динамика популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в агроценозах.**

**Задание 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 (Жердев, Успенский, Дорогань, 2001). 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 пира-миду популяции сурков-байбаков.

Изменилась ли возрастная структура? Какова смертность молодых особей за этот период?

**Задание 2. Решите задачу.**

Емкость среды (K) для популяции белки обыкновенной составляет 5000 особей. Максимальная численность выводка белки обыкновенной – 7 детенышей (при  $N = K/2$ ), минимальная – 3 детеныша (при  $3750 \leq N < 5000$ ). При численности популяции меньше K и больше 0,5 K, размножаются 50% особей. Смертность популяции (d) при  $N < 1250$  составляет 5%; при  $1250 \leq N < 2500$  d = 25 %; при  $2500 \leq N < 3750$  d = 50 %; при  $3750 \leq N < 5000$  d = 75 %.

Определите абсолютный и удельный (на 1 особь) прирост популяции при ее численности (N): а) 1000 особей; б) 2000 особей; в) 3000 особей; г) 4000 особей; д) 5000 особей.

При достижении какой численности популяции ее рост «перекрывается» смертностью? Ответ обоснуйте.

**Задание 3.** Заполните таблицу 1 указывая в графах (+) причины, ускоряющие, в а графах (–) – замедляющие соответствующие процессы. Перечислите факторы среды, которые могут оказывать влияние на рождаемость и смертность в популяциях рыб.

Таблица.1 – Факторы изменения численности популяций рыб

Процесс	Факторы его изменения
Рождаемость (+)	
Рождаемость (–)	
Смертность (+)	
Смертность (–)	

## Тема 5. Биоценоз, агроценоз.

**Задание 1.** Заполните таблицу «Типы межвидовых взаимоотношений в биоценозе».

Таблица 1 – Типы межвидовых взаимоотношений в биоценозе

Типы межвидовых отношений	Чем они обусловлены?	Примеры
Трофические Топические Форические Фабрические		

**Задание 2.** Заполните таблицу «Сравнительная характеристика отношений типа «хищник – жертва», «паразит – хозяин».

Таблица 2 – Сравнительная характеристика отношений типа «хищник – жертва», «паразит – хозяин»

Основные характеристики	Сходство	Отличие	
		хищник – жертва	паразит – хозяин
Размеры тела			
Активность			
Среда обитания			
Плодовитость			
Приспособления к образу жизни			
Цикл развития (жизненный цикл)			

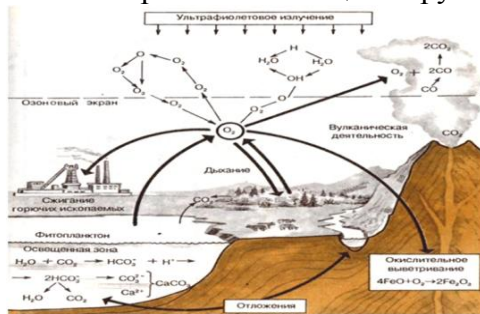
**Задание 3.** Опираясь на изученный материал, заполните таблицу .3 «Сравнительная характеристика биоценозов и агроценозов».

Таблица 3 - Сравнительная характеристика биоценозов и агроценозов

п/п	Признаки	Биогеоценоз	Агроценоз
	Видовое разнообразие		
	Плотность входящих в состав популяций		
	Источники энергии		
	Биомасса		
	Способность к саморегуляции		
	Биологическая продуктивность		
	Адаптация к условиям среды		
	Устойчивость		

## Тема 5. Концепция биосферы. Биосфера и человек.

**Задание 1.** Рассмотрите полный цикл круговорота кислорода в биосфере (рис. 1). Перенесите



схему в тетрадь.

Рисунок 1 – Круговорот кислорода в природе

Какие звенья включает круговорот кислорода? Какое звено, по вашему мнению, является наиболее важным для сохранения целостности круговорота кислорода в природе? Определите ценность каждого этапа круговорота кислорода для сохранения устойчивости биосферы. Ответ обоснуйте.

**Задание 2. Решите задачу:**

Общее содержание  $CO_2$  в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд. т. Установлено, что за 1 год растительность ассимилирует примерно 1 млрд. т. углерода, примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, засколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы.

**Задание 3.** Заполните схему круговорота (рис.11.2) углерода в природе следующими компонентами:

- Углекислый газ атмосферы – Бактерии и грибы.
- Растения – Осадочные и карбонатные породы.
- Травоядные животные – Хищники.
- Сжигание топлива человеком – Вулканическая деятельность.

**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.

**Задание 2.** Заполните таблицу .2.

Таблица 2 – Глобальные экологические проблемы

п/п	Экологические проблемы	Причины возникновения	Пути решения
	Проблема роста народонаселения		
	Проблема нехватки продовольствия		
	Парниковый эффект		
	Разрушение озонового слоя		
	Проблемы кислотных дождей		
	Опустынивание		
	Загрязнение атмосферы, литосферы и гидросферы		

	Проблема утилизации радиоактивных отходов		
	Снижение видового разнообразия		
	Проблема глобального изменения климата		
	Проблема глобального истощения природных ресурсов		
	Техногенез как глобальная экологическая проблема		

**Задание 3.** Заполните таблицу 3.

Таблица 3.– Экологические проблемы России

п/п	Экологическая проблема	Причины возникновения	Пути решения

Сделайте вывод:

**Тема 9. Экологические проблемы сельского хозяйства.**

**Задание 1.** Пользуясь данными таблицы 1, определите степень влияния на природную среду.

Таблица 1 – Химические нагрузки на одного жителя России

Углероды	СО	Фториды	Фенол	Свинец	Ртуть	Тяжелые металлы
2,8 т	4,2 т	6,3 кг	2,1 кг	1 кг	12 г	1 кг

Сделайте вывод

**Задание 2.** Заполните таблицу 2 «Источники загрязнения гидросферы»

Таблица 14.2.–Источники загрязнения гидросферы

Источники загрязнения	Характеристика	Последствия

**Задание 3.** Сделайте анализ техногенной ситуации в России, используя данные таблицы 3.

Таблица 3 – Сброс загрязняющих сточных вод в водные объекты городов России

Город	Сброс сточных вод в водоемы млн т/ год
Москва	2394
Санкт-Петербург	1591
Ангарск	707
Красноярск	486
Самара	439
Омск	287
Челябинск	255
Ростов-на-Дону	196
Краснодар	119
Астрахань	89
Пятигорск	73
Ставрополь	48

**Тема 10. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.**

**Задание 2.** На рисунке 15.1 экологической пирамиды цифрами обозначены количества ДДТ (ядохимикат), содержащиеся в биомассе живых организмов различных трофических уровней. Проанализируйте и рассчитайте концентрацию ДДТ.

Птица (скоп)  
 консумент 3  
 Крупная рыба (сарган)  
 консумент 2  
 Мелкая рыба (атериновые)  
 консумент 1  
 Водные растения  
 продуцент

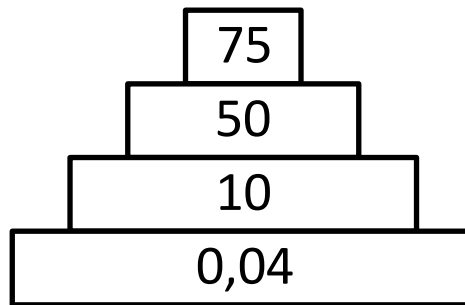


Рисунок 1 - Экологическая пирамида

Ответьте на вопросы:

1. Во сколько раз возрастает концентрация ДДТ на каждом трофическом уровне по сравнению с водой (концентрация ДДТ в воде – 0,02 части на млн.)?

Для продуцентов – в ... раз.

Для консументов 1 – в ... раз.

Для консументов 2 – в ... раз.

Для консументов 3 – в ... раз.

2. На каком трофическом уровне легче всего обнаружить ДДТ?

3. Для каких организмов влияние ДДТ будет скорее всего наибольшим?

4. На каком трофическом уровне находятся насекомые-вредители урожая?

5. В печени антарктических пингвинов обнаруживают ДДТ, как он мог попасть туда?

6. Озеро Чистое в Калифорнии служило местом отдыха и рыбной ловли. В 1940-е годы из-за автофикации озера существенно увеличилась популяция мелких двукрылых кровососущих насекомых. В 1949, 1954 и 1957 г.г. эти популяции были обработаны распыленным ДДТ (аналог ДДТ). В результате первой и второй обработок было уничтожено около 99% этих насекомых, но они быстро восстановили свою исходную численность, а третья обработка ДДТ почти не оказала воздействия. Анализ мелких рыб из озера Чистого показал, что содержание ДДТ в их мышцах составляет 1-280 ч. на млн., а в жировой ткани 40-2500 ч. на млн. Популяция птиц – западных поганок, насчитывавшая около 1000 особей и кормившихся на озере, вымерла, а содержание пестицида в их жировых тканях составило 1600 ч. на млн.

6.1. Объясните, почему с помощью ДДТ не удалось уничтожить двукрылых кровососущих насекомых и почему они так быстро восстановили свою численность после повторных обработок пестицидами?

6.2. Объясните, почему многие животные погибают от отравления пестицидами именно в тот период, когда им не хватает пищи?

**Задание 3.** Приведите примеры экологически правильно организованной агроэкосистемы. При аргументации используйте понятия: «биологическое разнообразие», «плотность популяции», «отношение хищник-жертва».

**Задание 4.** Заполните таблицу 1 - Сделайте выводы.

Таблица 1 – Типы сельскохозяйственных загрязнений

п/п	Тип сельскохозяйственных загрязнений	Чем опасно загрязнение	Выход

**Примерные творческие задания для выполнения на практических занятиях, проводимых в интерактивных формах (работа в малых группах)**

**Тема 2. Факторы среды. Общие закономерности действия на организмы.**

1. Задание 1. Основные адаптации у растений к экологическим факторам: температуре, свету, влажности. Проанализируйте адаптации по отношению изменений климатических условий. Составьте модель «Экологический фактор – адаптация» для растений.



2. Задание 2. Основные адаптации у животных к экологическим факторам: температуре, свету, влажности. Проанализируйте адаптации по отношению изменений климатических условий. Составьте модель «Экологический фактор – адаптация» для животных.

Сделайте вывод об основных адаптациях у растений и животных. Сходства и различия.

### **Тема 8. Учение о биоценозах**

1. Задание 1. А. Тенсли в 1935 году предложил соотношение:

Экосистема = Биотоп + Биоценоз

Используя данное соотношение, обоснуйте определение «экосистема» и сформулируйте современную концепцию понятия «экосистема».

2. Задание 2. В.Н.Сукачев. Биогеоценоз. Основная концепция. Отличительные особенности.

Сделайте вывод.

### **Тема 10. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.**

1. Задание 1. Составьте последовательность процедуры экологического мониторинга:

- а) оценка состояния объекта наблюдения и идентификация его информационной модели;
- б) доведение информации до потребителя;
- в) обследование выделенного объекта;
- г) выделение (определение) объекта;
- д) составление информационной модели для объекта наблюдения;
- е) прогнозирование изменения состояния объекта; планирование наблюдений;
- ж) представление информации в удобной для использования форме.

2. Задание 2. Укажите, какие физико-химические параметры природной среды должны наблюдаться посредством мониторинга. Каковы особенности измерения указанных параметров в атмосфере, гидросфере, литосфере? Какие параметры актуальны для Вашего населенного пункта. И какие виды мониторинга целесообразно проводить в Вашем городе/селе?

### **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)

### **Типовые контрольные работы для студентов очной формы обучения**

#### **Контрольная точка № 1 (темы 1-3) (20 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) (10 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 (темы 4-6)(20 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) (10 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.

**Контрольная точка № 3 (темы 7-10)(20 баллов)**

**Теоретический вопрос (оценка знаний) (5 баллов):**

- 1.Изменение круговоротов веществ.
- 2.Неорганическое загрязнение биосферы.
- 3.Органическое загрязнение биосферы.
- 4.Экологические кризисы и катастрофы.
- 5.Основные виды экологической регламентации.

**Тестирование (оценка умений) (10 баллов)**

1. Термин «биосфера» в научную литературу ввел в 1875 г.:

- В.И.Вернадский;
- Э.Геккель;
- Ч.Дарвин.

2. Впишите правильный ответ.

Вещество неживой природы называется ##### веществом.

3. Глобальные загрязнения обнаруживаются:

- В пределах одного региона;

- В любой точке планеты;

4. Среднесрочные прогнозы рассчитаны на:

- 3-5 лет;
- 10-15 лет;

20-30 лет

5. Установите соответствие.

Типы веществ биосферы:

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 1. Живое вещество     | 1. Растения |
| 2. Косное вещество    | 2. Почва    |
| 3. Биокосное вещество | 3. Лава     |

6. Впишите правильный ответ.

Внесение (введение) в среду не характерных для нее элементов или превышение среднесрочных уровней присущих ей элементов называют ..... среды.

7. К механическому загрязнению относится:

- пыль;
- свет;
- звук.

8. К факторам риска, которые могут вызвать врожденные аномалии относят:

- Загрязнение окружающей среды;
- Жилищные условия;
- Жесткость воды.

9. Предсказание изменений природных систем в локальном, региональном и глобальных масштабах называется:

- Мониторинг;
- Предсказанием погоды;
- Экологическим прогнозом.

10. Мероприятия не способствующие борьбе с эрозией почвы:

- А) Отвальная вспашка;
- Б) Посев многолетних трав;
- В) Использование кулис.

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

1. Дать сравнительную характеристику основным взаимоотношениям человека и природы
2. Выявить основные проблемы действия закона «Об охране окружающей среды»
3. Составить схему основных негативных воздействий человека на природу.

В процессе освоения дисциплины «Экология» студентами, обучающимися **по заочной форме**, в качестве самостоятельной подготовки, предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа разработана в 10 вариантах. Вариант назначается студенту по последней цифре зачетной книжки, при этом цифра «0» соответствует варианту № 10.

Целью контрольной работы является оценка самостоятельного освоения материала студентами-заочниками. Контрольная работа включает: два теоретических вопроса и три практико-ориентированных задания.

### **Типовая контрольная работа для студентов заочной формы обучения**

#### **Теоретические вопросы (оценка знаний): (10 баллов);**

1. Предмет и задачи экологии. История экологии как науки. Основные прикладные задачи экологии. Основные теоретические задачи. Основные методы экологии. Значение экологического образования

2. Выполните тестовое задание:

1 Впишите правильный ответ.

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

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

- Условиями жизни;
- Окружающей средой;

- Антропогенными факторами.

3. Установите соответствие.

Классификация экологических факторов:

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

4. Показатели светового режима очень изменчивы и зависят от:

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

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

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

6. Впишите правильный ответ.

Предел, при котором возможен рост и развитие организма называется пределом #####.

7. Впишите правильный ответ.

Интервал влияния фактора, при котором наблюдается наилучший рост и развитие организма называют зоной #####.

8. Впишите правильный ответ.

Интервал влияния фактора, при котором наблюдается угнетение роста и развития организма называют зоной #####.

9. Сформулируйте закон Ю.Либиха (минимума)

10. Сформулируйте закон толерантности Шелфорда

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений): (8 баллов).

**Задание.** Заполните таблицу 1.

Таблица 1 История развития экологии как науки

№ п/п	Исторический период (время)	Достижения в развитии экологии	Ученые
1			
2			
3			

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений, навыков):

**Задание.** Составьте схему, отображающую последовательное развитие экологии как науки.

**Тематика 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 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  $\rho=0,08$  м<sup>3</sup>. 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 оценки 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

## **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

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. Пушкарь 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>

### **б) дополнительная литература:**

1. ЭБС «Znanium»: Разумов В. А. Экология: учеб. пособие / Разумов В. А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 296 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557074>
2. ЭБС «Znanium»: Карпенков, С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468798>.
3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Экология [электронный полный текст] : курс лекций / И. О. Лысенко, С. В. Окрут, Т. Г. Зеленская, О. А. Пospelова, Е. Е. Степаненко, Р. А. Кубрина, Е. Н. Башкот; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2008. - 1,41 МБ.
4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Экология: методы исследований [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие / сост.: О. Г. Шабалдас, Т. Г. Зеленская, О. А. Пospelова, Е. Е. Степаненко; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2009. - 136 с.
5. Экология : курс лекций / И. О. Лысенко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2008. - 240 с. - (Приоритетные национальные проекты "Образование").
6. Колесников, С. И. Экология : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям: "География", "Экология и природопользование". - 2-е изд. - М. : Дашков и К\*, 2008. - 384 с. - (Гр. УМО).
7. Горелов, А. А. Экология : учебник для студентов вузов по гуманит. специальностям. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр. ).
7. Экология: методы исследований : учеб.-метод. пособие / сост.: О. Г. Шабалдас, Т. Г. Зеленская, О. А. Пospelова, Е. Е. Степаненко ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2009. - 136 с.
8. Степановских, А. С. Экология : учебник для вузов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 703 с. - (Гр.).
8. Экология (периодическое издание).
10. Проблемы агрохимии и экологии (периодическое издание)

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. Пospelова, Е. Е. Степаненко; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2009. - 136 с.
12. Экология : курс лекций/И. О. Лысенко, С. В. Окрут, Т. Г. Зеленская, О. А. Пospelова, 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](http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=373) Природа России - Национальный портал
5. <http://www.epa.gov/> United States Environmental Protection Agency (EPA)
6. <http://www.nature.com/> Nature (journal).

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».

### 11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань».

## 1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Сельскохозяйственная экология».

№ 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 <sup>2</sup> ) 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 <sup>2</sup> ).	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.
3	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b>	
	2. Учебная аудитория (ауд. № 86, площадь – 72,3 м <sup>2</sup> ).	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.
	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 95, площадь – 50,9 м <sup>2</sup> ).	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.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 90, площадь – 53,6 м <sup>2</sup> ).	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.
5	2. Учебная аудитория (ауд. № 86, площадь – 72,3 м <sup>2</sup> ).	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.

## 13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего

вающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете/экзамене 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 зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене 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 зачете/экзамене 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);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет/экзамен 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 экзамен проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная экология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и учебного плана по профилю «Защита растений»

Авторы: \_\_\_\_\_ к.с./х.н., доцент Зеленская Т.Г.  
Рецензенты: \_\_\_\_\_ к.с./х.н., доцент Шабалдас О.Г.  
\_\_\_\_\_ д.с./х.н., доцент Власова О.И.

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная 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 35.03.04 Агрономия

Зав. кафедрой экологии  
и ландшафтного строительства \_\_\_\_\_ к.с./х.н., доцент Зеленская Т.Г.

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная 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 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент Безгина Ю.А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Сельскохозяйственная экология»

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата по направлению подготовки

<b>35.03.04</b>	<b>Агрономия</b>
код	направление подготовки
	<b>Защита растений</b>
	профиль
<b>Форма обучения – очная</b>	
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е. 108 час.</b>	
<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий</b>	Очная форма обучения: лекции – 20 ч, в том числе практическая подготовка – ч., лабораторные занятия – 34 ч., в том числе практическая подготовка – ч., самостоятельная работа –54 ч., в том числе практическая подготовка- ч., контроль .. ч
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование основ научного мировоззрения, служит фундаментом общей эрудиции, а также развитие у студентов культуры экологического мышления, быть способным к общению и восприятию информации. Дать необходимый минимум знаний по сельскохозяйственной экологии, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, а в практической работе обеспечивал понимание экологических аспектов мероприятий
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Учебная дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули)» «Обязательная часть» (Б1.О.35).
<b>Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<p><b>Универсальные компетенции (УК):</b></p> <p><b>УК-8</b> 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</p> <p><b>УК-8.1</b> Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности.</p> <p><b>УК-8.2</b> 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.</p> <p><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b></p> <p><b>ОПК-2</b> Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОПК-2.2</b> Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства</p>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• – теоретические знания в области окружающей среды в рамках осуществляемой профессиональной деятельности (УК-8.1);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические знания в области 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);</li> <li>• природоохранные требования к производству продукции растениеводства (ОПК-2.2);</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать знанием вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности. (УК-8.1);</li> <li>• оперировать знаниями и выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создавая и поддерживая 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);</li> <li>• разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства с соблюдением требований природоохранного законодательства Российской Федерации (ОПК -2.2);</li> </ul> <p><b>Навыки и/или трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть анализом вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности. (УК-8.1);</li> <li>• выявлять 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.(УК -8.2);</li> <li>• владеть методами изучения природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства (ОПК -2.2)</li> </ul>
<p><b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение: предмет экологии, сельскохозяйственная экология.</li> <li>2. Факторы среды. Общие закономерности действия на организмы. Факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды.</li> <li>3. Основные среды жизни.</li> <li>4. Структура и динамика популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в агроценозах.</li> <li>5. Биоценоз.</li> <li>6. Экосистема. Динамика и продуктивность экосистем, агроэкосистем.</li> <li>7. Концепция биосферы. Биосфера и человек. Обеспечения устойчивого развития.</li> <li>8. Глобальные проблемы окружающей среды и ресурсные запасы биосферы.</li> <li>9. Экологические проблемы сельского хозяйства.</li> <li>10. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.</li> </ol>
<p><b>Форма контроля</b></p>	<p><u>Очная форма обучения</u>: семестр 5 – зачет</p>
<p><b>Автор:</b></p>	<p>доцент кафедры экологии и ландшафтного строительства, кандидат с.-х. наук Тамара Георгиевна Зеленская</p>