

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Агрономический факультет

Кафедра землеустройства и экологии



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Кэбалоов Т.Х.

«26»  2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.25 ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность подготовки

«Технология производства продуктов животноводства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Формы обучения

очная, заочная

Год начала подготовки

2020

Владикавказ 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

1.	Организационно-методический раздел.....	
	1.1. Цель и задачи дисциплины.....	
	1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	
	1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
2.	Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам.....	
3.	Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	
4.	Содержание дисциплины по разделам.....	
5.	Образовательные технологии.....	
6.	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	
8.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	
9.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
11.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	
	<i>Приложения</i>	
	<i>Приложение 1. Аннотация дисциплины</i>	
	<i>Приложение 2. Лист изменений</i>	
	<i>Приложение 3. Фонды оценочных средств</i>	

Рабочая программа дисциплины «Экология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 972 (зарегистрировано Министерством юстиции России от 12.10.2017 г. № 48536).

Авторы: канд. с.-х. наук, доцент  / Д.К.Ханаева /

Программа согласована:
на заседании кафедры землеустройства и экологии

протокол № 4 от «20» 02 20 20 г.

Зав. кафедрой  / А.Х. Козырева /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 9 от «24» 02 20 20 г.

Председатель метод. совета  / З.А. Караева /

Декан факультета технологического менеджмента  / О.К. Гогоев /

«24» 02 20 20 г.

Директор библиотеки  / К.Л. Погосова /

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 5 от 26.02.2020 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: изучение основ экологии, как теоретической базы для познания ключевых вопросов охраны окружающей среды и живой природы.

Задачи: формирование у студентов экологического мировоззрения, способствующего осуществлять в пределах их будущей профессиональной деятельности, контроль состояния окружающей среды и принятие экологически обоснованных управленческих и природоохранных решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- структуру экосистем и биосферы в целом;
- типы взаимоотношений организма и среды;
- глобальные проблемы окружающей среды;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования;
- экозащитную технику и технологии;
- основы экологического права и профессиональной ответственности; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Уметь:

- применять природоохранные мероприятия и ресурсосберегающие технологии;
- проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду;
- проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.
- прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям.

Владеть:

- навыками организации элементов природоохранной деятельности на предприятиях и организациях агропромышленного комплекса.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.2.2. *Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Таблица 2 - **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Учёт факторов внешней среды	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 ОПК-2 Знать: особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов ИД-2 ОПК-2 Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов ИД-3 ОПК-2 Владеть: навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 ОПК-4 знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач ИД-2 ОПК-4 Уметь: обосновать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач ИД-1 ОПК-4 Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решений общепрофессиональных задач

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Экология» Б1.О.25. относится к обязательной части.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

«Зоология»

знать: анатомические и морфологические особенности организации животных, вида как целостной структурно

- функциональной единицы,
- биологические особенности важнейших паразитических животных, наносящих ущерб сельскому хозяйству.

Уметь:

- пользоваться микроскопом, приготовление препаратов,
- уметь работать с литературой, обрабатывать и обобщать результаты собственных наблюдений.

Владеть:

- работы в биологической лаборатории,
- методами определения животных в природе,
- установления систематической принадлежности животных разных систематических групп,
- опытом работы с музейными коллекциями для изучения внешнего строения.

«Ботаника»

Знать: морфологические особенности растений, циклы развития растений, разнообразие растительного мира, законы природы о взаимосвязи растений с окружающей средой, роль человека в изменении отдельных природных факторов и их влияние на растения.

Уметь: распознавать дикорастущие и культурные растения, собирать гербарий и правильно его оформить, использовать знания при прохождении ботанической экскурсии в природе.

Владеть: основными ботаническими терминами, навыками самостоятельно описывать и определять растения.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

Производство продукции растениеводства, производство продукции животноводства; технология переработки продукции растениеводства; безопасность жизнедеятельности.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ

Таблица 4 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Распределение часов по формам обучения			
	Всего	Очная		Заочная
		семестр		курс
			2	2
1. Контактная работа	54,25		54,25	12,25
Аудиторная работа: в том числе:	48		54	
лекции	18		18	4
лабораторные занятия				
практические занятия	36		36	8
Курсовая работа (консультация, защита)				
Контактная работа на промежуточном контроле и консультация перед экзаменом	0,25		0,25	0,25
2. Самостоятельная работа:	53,75		53,75	92
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка				
Подготовка к экзамену (контроль)				
Подготовка к зачету (контроль)				3,75
Вид промежуточного контроля	ЗаО		ЗаО	ЗаО
ИТОГО	Час. 3Е 108 3		108 3	108 3

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Основы экологии						
Тема 1. Введение в экологию. 1. Предмет экологии, её значение для цивилизации. 2. Краткие исторические сведения. 3. Основные понятия и законы экологии.	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 1. Понятие экологии. Системные законы экологии. Биологическая структура организации жизни.			2			Беседа, устный опрос
Практическое занятие 2. Природные ресурсы: классификация, состояние, охрана и рациональное использование. *			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 2. Биосфера – оболочка жизни. 1. Учение Вернадского В.И. о биосфере. 2. Эволюция биосферы. 3. Экосистема, биогеоценоз, биоценоз. 4. Концепция «ноосферы».	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

Практическое занятие 3. Популяции. Изучение структурных характеристик популяции, динамики популяций.			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа						Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 3. Экологическая среда 1. Факторы среды. 2. Закономерности абиотических воздействий. 3. Закономерности биотических воздействий. *	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 4. Экологические факторы, их влияние на живые организмы. Продуктивность и рациональное использование экосистем.			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел 2. Охрана окружающей среды						
Тема 4.. Охрана атмосферного воздуха* 1. Атмосфера: значение, состав, строение 2. Источники загрязнения атмосферы. 3. Последствия загрязнения атмосферы. 4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнений	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 5. Глобальные экологические проблемы связанные с атмосферой. Шумовое загрязнение окружающей среды			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 5.. Охрана водных ресурсов 1. Роль воды в биосфере. 2. Источники загрязнения водоемов 3. Методы очистки сточных вод. 4. Охрана и рациональное использование водных ресурсов	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 6. Водные ресурсы, их охрана. Запасы			2			Беседа, устный опрос

пресной воды						
Самостоятельная работа					7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 6. Охрана земельных ресурсов* 1. Почва и её плодородие 2. Отрицательное воздействие на земельные ресурсы. Деградация почв. 3. Рациональное использование земельных ресурсов	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 7. Охрана и рациональное использование почв и земельных ресурсов.			2			Беседа, устный опрос
Практическое занятие 8. Проблема сохранения биоразнообразия на планете.			2			
Практическое занятие 9. Экологический контроль, экологическая экспертиза.			2			
Самостоятельная работа					9	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел 3. Сельскохозяйственная экология						
Тема 7.. Экологические проблемы применения удобрений в сельском хозяйстве 1. Классификация удобрений и способов их внесения. 2. Негативные последствия применения удобрений. 3. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве 4. Биологизация и экологизация сельскохозяйственного производства.	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 10. Безотходные и малоотходные производства. Биотехнология.			2			Беседа, устный опрос
Практическое занятие 11. Бытовые, промышленные и токсичные отходы. Вторичное использование отходов.			2			
Практическое занятие 12. Оценка содержания нитратов в продуктах питания.			2			

Самостоятельная работа					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 8.. Экологические проблемы химической защиты растений 1. Классификация химических средств защиты растений и способов их применения 2. Последствия применения химических средств защиты растений. 3.. Биологическая защита растений. 4. Интегрированная система защиты растений.	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 13. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими веществами, микроорганизмами и их метаболитами*			2			Беседа, устный опрос
Практическое занятие 14. Загрязнение продуктов питания веществами применяемыми в растениеводстве			4			
Практическое занятие 15. Загрязнение продуктов питания веществами применяемыми в животноводстве			4			
Практическое занятие 16. Экология и здоровье человека. *			2			
Самостоятельная работа						14,75
Тема 9. Химизация сельского хозяйства и проблемы качества продовольствия 1. Роль химических средств. 2. Перенос вредных примесей в растения, животный мир, продовольственные продукты. 3. Нитраты, нитриты, нитрозсоединения, особенности загрязнения микроэлементами, ПДК.	ОПК-2; ОПК-4	2				
Итого		18	36		53,75	

* *интерактивные часы*

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 6 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Основы экологии						
Тема 1. Введение в экологию. 1. Предмет экологии, её значение для цивилизации. 2. Краткие исторические сведения. 3. Основные понятия и законы экологии.	ОПК-2; ОПК-4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 1. Понятие экологии. Системные законы экологии. Биологическая структура организации жизни.						Беседа, устный опрос
Практическое занятие 2. Природные ресурсы: классификация, состояние, охрана и рациональное использование.			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 2. Биосфера – оболочка жизни. * 1. Учение Вернадского В.И. о биосфере. 2. Эволюция биосферы. 3. Экосистема, биогеоценоз, биоценоз. 4. Концепция «ноосферы».	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

Практическое занятие 3. Популяции. Изучение структурных характеристик популяции, динамики популяций.			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа						Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 3. Экологическая среда 1. Факторы среды. 2. Закономерности абиотических воздействий. 3. Закономерности биотических воздействий.	ОПК-2; ОПК-4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 4. Экологические факторы, их влияние на живые организмы. Продуктивность и рациональное использование экосистем.			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					14	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел 2. Охрана окружающей среды						
Тема 4.. Охрана атмосферного воздуха* 1. Атмосфера: значение, состав, строение 2. Источники загрязнения атмосферы. 3. Последствия загрязнения атмосферы. 4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнений	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 5. Глобальные экологические проблемы связанные с атмосферой. Шумовое загрязнение окружающей среды			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 5.. Охрана водных ресурсов 1. Роль воды в биосфере. 2. Источники загрязнения водоемов 3. Методы очистки сточных вод. 4. Охрана и рациональное использование водных ресурсов	ОПК-2; ОПК-4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

Практическое занятие 6. Водные ресурсы, их охрана. Запасы пресной воды			2			Беседа, устный опрос
Самостоятельная работа					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 6. Охрана земельных ресурсов 1. Почва и её плодородие 2. Отрицательное воздействие на земельные ресурсы. Деградация почв. 3. Рациональное использование земельных ресурсов	ОПК-2; ОПК-4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 7. Охрана и рациональное использование почв и земельных ресурсов.						Беседа, устный опрос
Практическое занятие 8. Проблема сохранения биоразнообразия на планете.						
Практическое занятие 9. Экологический контроль, экологическая экспертиза.			2			
Самостоятельная работа						14
Раздел 3. Сельскохозяйственная экология						
Тема 7.. Экологические проблемы применения удобрений в сельском хозяйстве 1. Классификация удобрений и способов их внесения. 2. Негативные последствия применения удобрений. 3. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве 4. Биологизация и экологизация сельскохозяйственного производства.	ОПК-2; ОПК-4		2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 10. Безотходные и малоотходные производства. Биотехнология.						Беседа, устный опрос
Практическое занятие 11. Бытовые, промышленные и токсичные отходы. Вторичное использование отходов.						
Практическое занятие 12. Оценка содержания нитратов в продуктах питания.						

Самостоятельная работа					16	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 8.. Экологические проблемы химической защиты растений 1. Классификация химических средств защиты растений и способов их применения 2. Последствия применения химических средств защиты растений. 3.. Биологическая защита растений. 4. Интегрированная система защиты растений.	ОПК-2; ОПК-4	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
Практическое занятие 13. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими веществами, микроорганизмами и их метаболитами*			2			Беседа, устный опрос
Практическое занятие 14. Загрязнение продуктов питания веществами применяемыми в растениеводстве			2			
Практическое занятие 15. Загрязнение продуктов питания веществами применяемыми в животноводстве			2			
Практическое занятие 16. Экология и здоровье человека.			2			
Самостоятельная работа					18	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 9. Химизация сельского хозяйства и проблемы качества продовольствия 1. Роль химических средств. 2. Перенос вредных примесей в растения, животный мир, продовольственные продукты. 3. Нитраты, нитриты, нитрозсоединения, особенности загрязнения микроэлементами, ПДК.	ОПК-2; ОПК-4	2				
Итого		4	8		92	

* *интерактивные часы*

3.3. Задания для самостоятельной работы

Таблица 7 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	Современный экологический кризис. Глобальные экологические проблемы.	- НТР и глобальный экологический кризис.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Современные экологические катастрофы.		
		- Реальные экологически негативные последствия и потенциальные опасности.		
		- Комплексный характер экологической проблемы.		
2.	Экологическое значение науки и техники.	- Естественнонаучные корни экологических трудностей.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Тенденция экологизации науки.		
		- Экологическое значение техники.		
3.	Экология и здоровье человека. Урбоэкология.	- Урбанизация и её влияние на здоровье человека.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Взаимодействие человека с окружающей средой (воздействие загрязненных воздуха, почвы, воды на человека).		
		- Воздействие шума и ЭМП на здоровье человека.		
4.	Трагедия роста.	- Демографический взрыв.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Сокращение пахотных угодий, голод.		
		- Загрязнение окружающей среды, разрушение природных ландшафтов.		
		- Энергетический кризис.		
5.	Техносфера и поглощение природных ресурсов.	- Техногенез, его этапы.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу

		- Ресурсы техносферы.		
		- Земля, вода, биоресурсы.		
		- Энергетические и минеральные ресурсы.		
6.	Экологизация производства.	- Принципы и технологии экологизации производства.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Проблемы отходности производства.		
		- Средозащитная техника.		
7.	Основы рационального природопользования.	- Основные понятия.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Безотходные и малоотходные производства.		
		- Основные принципы создания безотходных производств.		
		- Безотходное потребление.		
8.	Химизация сельского хозяйства и проблемы качества продовольствия	- Роль химических средств.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Перенос вредных примесей в растения, животный мир, продовольственные продукты.		
		- Нитраты, нитриты, нитрозое динения, особенности загрязнения микроэлементами, ПДК.		
9.	Экологическое право.	- Понятие, предмет и источник экологического права.	ОПК-2; ОПК-4	Реферат, подготовка к устному опросу
		- Экологические правонарушения.		
		- Правовой режим природопользования и охраны окружающей среды.		
		- Виды ответственности за экологические правонарушения.		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Основы экологии.

Введение в экологию. Предмет экологии, её значение для цивилизации. Краткие исторические сведения. Основные понятия и законы экологии. Биосфера – оболочка жизни. Учение Вернадского В.И. о биосфере. Эволюция биосферы. Экосистема,

биогеоценоз, биоценоз. Концепция «ноосферы». Экологическая среда. Факторы среды. Закономерности абиотических воздействий. Закономерности биотических воздействий.

Раздел 2. Охрана окружающей среды

Охрана атмосферного воздуха. Атмосфера: значение, состав, строение. Источники загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнений. Охрана водных ресурсов. Роль воды в биосфере. Источники загрязнения водоемов. Методы очистки сточных вод. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов. Почва и её плодородие. Отрицательное воздействие на земельные ресурсы. Деградация почв. Рациональное использование земельных ресурсов

Раздел 3. Сельскохозяйственная экология

Экологические проблемы применения удобрений в сельском хозяйстве. Классификация удобрений и способов их внесения. Негативные последствия применения удобрений. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве. Биологизация и экологизация сельскохозяйственного производства. Экологические проблемы химической защиты растений. Классификация химических средств защиты растений и способов их применения. Последствия применения химических средств защиты растений. Биологическая защита растений. Интегрированная система защиты растений.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение,

интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);

- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибалльной системе.

5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 8 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ОПК-2; ОПК-4	1 курс – 2 семестр, (2 курс ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 9 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачёт)

Показатели компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный

		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 10 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенций (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для	повышенный

	профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3. Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной ОПК-2; ОПК-4. Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика курсовой работы, тестовые задания, деловые игры, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине сельскохозяйственная экология.

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Предмет экологии, её значение для цивилизации.
2. Краткие исторические сведения.
3. Основные понятия и законы экологии.
4. Понятие экологии.
5. Системные законы экологии.
6. Биологическая структура организации жизни.
7. Природные ресурсы: классификация, состояние,
8. Охрана и рациональное использование природных ресурсов.
9. Учение Вернадского В.И. о биосфере.
10. Эволюция биосферы.
11. Экосистема, биогеоценоз, биоценоз.
12. Концепция «ноосферы».
13. Популяции. Изучение структурных характеристик популяции, динамики популяций.
14. Факторы среды.
15. Закономерности абиотических воздействий.
16. Закономерности биотических воздействий.
17. Экологические факторы, их влияние на живые организмы.
18. Продуктивность и рациональное использование экосистем.
19. Атмосфера: значение, состав, строение
20. Источники загрязнения атмосферы.
21. Последствия загрязнения атмосферы.
22. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнений
23. Глобальные экологические проблемы связанные с атмосферой.
24. Шумовое загрязнение окружающей среды
25. Роль воды в биосфере.
26. Источники загрязнения водоемов
27. Методы очистки сточных вод.
28. Охрана и рациональное использование водных ресурсов
29. Водные ресурсы, их охрана.
30. Запасы пресной воды
31. Почва и её плодородие
32. Отрицательное воздействие на земельные ресурсы.
33. Деградация почв.

34. Рациональное использование земельных ресурсов
35. Охрана и рациональное использование почв и земельных ресурсов.
36. Проблема сохранения биоразнообразия на планете.
37. Экологический контроль, экологическая экспертиза.
38. Классификация удобрений и способов их внесения.
39. Негативные последствия применения удобрений.
40. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве
41. Биологизация и экологизация сельскохозяйственного производства.
42. Безотходные и малоотходные производства.
43. Биотехнология.
44. Бытовые, промышленные и токсичные отходы.
45. Вторичное использование отходов.
46. Оценка содержания нитратов в продуктах питания.
47. Классификация химических средств защиты растений и способов их применения
48. Последствия применения химических средств защиты растений.
49. Биологическая защита растений.
50. Интегрированная система защиты растений.
51. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими веществами.
52. Загрязнение продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами
53. Загрязнение продуктов питания веществами применяемыми в растениеводстве.
54. Загрязнение продуктов питания веществами применяемыми в животноводстве
55. Экология и здоровье человека.

6.4. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Экология» во 2-м семестре предусмотрен - ЗаО. Оценивание обучающегося представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Оценивание обучающегося на зачете

Оценка зачета	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Выполнены все лабораторные (практические) работы. По теоретической части есть положительные оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Демиденко, Г. А. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Г. А. Демиденко, Н. В. Фомина. — 2-е изд. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 247 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>

2. Маврищев, В.В. Общая экология : курс лекций / В.В. Маврищев. – 3-е изд., стер. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. – 299 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-435-2 (Новое знание) ; ISBN 978-5-16-004684-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/400685>

3. Банников, А. Г. Основы экологии и охрана окружающей среды [Текст] : учебник для с/х вузов / А. Г. Банников, А. А. Вакулин, А. К. Рустамов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1996. - 303 с.

4. Агроэкология / Учебник для вузов (под ред. Черникова В. А., Чекереса А. И.) // Черников В. А., Алексахин Р. М., Голубев А. В. и др. М.: Колос, 2000. – 536 с.

б) дополнительная литература:

5. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Г. И. Баздырев, А. Ф. Сафонов, Ю. М. Андреев [и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 725 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013876-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019241>

6. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / составитель М. В. Иванова. — пос. Караваево : КГСХА, [б. г.]. — Часть 1 — 2019. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133656>

7. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - СПб. : Лань, 2014. - 640 с.

8. Демичев, А. А. Экологическое право: Учебник / Демичев А.А., Грачева О.С. - Москва : Прометей, 2017. - 348 с. ISBN 978-5-906879-31-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884319>

9. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514624>

10. Лысенко, И. О. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для проведения практических занятий / И.О. Лысенко, Б.В. Кабельчук и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. - 112 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514546>

11. Дадалко, В. А. Продовольственная безопасность: национальные интересы, проблемы, тенденции, риски, перспективы: Монография / Дадалко В.А., Михалко Е.Р., Дадалко А.В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 696 с. (Научная мысль) ISBN 978-5-16-104968-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/881309>

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Таблица 12 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25.02.2016 Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 - бессрочно

2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 - 19.09.2020
4	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 - (автоматически лонгируется)
5	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 -15.09.2020
6	ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 - 09.01.2021

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2007
3. Антивирус Касперский
4. "Гарант" - информационно-правовое обеспечение

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экология» по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственного сырья:

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель на 94 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя, кафедра, стенд «План рыбоводного хозяйства», муляжи животных.

- Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий.

Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, учебные стенды - 32 шт.

Рабочая программа дисциплины «Экология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 972 (зарегистрировано Министерством юстиции России от 12.10.2017 г. № 48536).

Авторы: канд. с.-х. наук, доцент  / Д.К.Ханаева /

Программа согласована:

на заседании кафедры землеустройства и экологии

протокол № 4 от «20» 02 20 20 г.

Зав. кафедрой  / А.Х. Козырев /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 9 от «24» 02 20 20 г.

Председатель метод. совета  / З.А. Кареева /

Декан факультета технологического менеджмента  / О.К. Гогоев /

«24» 02 20 20 г.

Директор библиотеки  / К.Л. Погосова /

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 5 от 26.02.2020 г.