МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Подписано цифровой подписью: ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Дата: 2026.03.31 11:09:33 +03'00'
А.Н. Глобин

« 31» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.О.17 Экология

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль подготовки «Землеустройство»

Факультет «Экономика и управление территориями»

Кафедра «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2026

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1.ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утверждённый Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 12 августа 2020 г. Приказ № 978

2. Учебный план по профилю подготовки «Землеустройство» (год начала подготовки 2026), одобренный Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Протокол № 6 от « 12» февраля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» одобрена на заседании кафедры Агрономии и селекции сельскохозяйственных культур
Протокол № 8 от «25» марта 2026 г.

Заведующий кафедрой к.с.-х.н., доцент В.Б. Хронюк

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 21.03.02 и 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».
Протокол № 5 от «30» марта 2026 г.

Председатель методической комиссии
к. т. н., доцент Ж.В. Матвейкина

Разработчик:
к. с-х. н., доцент Ю.В. Гордеева

Содержание

	с.
1. Вводная часть……....	4
1.1 Цели освоения учебной дисциплины……..…….....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП …….....	4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций…….	5
2.Основная часть……....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….....	7
2.2. Содержание учебной дисциплины…….....	9
2.2.1. Разделы (модули) учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля…….……..	11
2.2.2 Лабораторный практикум……...	13
2.2.3. Практические (семинарские) занятия…..……	15
2.3. Самостоятельная работа студента……...	17
3. Образовательные технологии……..	19
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины……...…….……	20
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…….……	20
4.2. Примерные темы курсовых работ…….……...	22
4.3. Примерные темы рефератов (эссе) ……..…….…….....	22
4.4. Тесты текущего контроля…….……	22
4.5. Тесты промежуточного контроля …….	22
4.6. Варианты заданий для текущего контроля …….…….	22
4.7. Вопросы к экзамену……	24
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины ……	26
5.1. Основная литература……..…	26
5.2. Дополнительная литература…….	27
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы…….	27
5.4 Требования к программному обеспечению учебного процесса ……..	27
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ……..……..…	27
6.Материально-техническое обеспечение дисциплины…….....	28
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины...	30
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины	

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- изучение закономерностей взаимоотношения организмов на всех уровнях организации со средой их обитания.
- формирование системы экологических знаний и воспитания экологической культуры выпускников, решать задачи сельскохозяйственного производства с учётом экологических особенностей,
- охрана окружающей природной среды требует всеобщей экологической грамотности, экологизации всей науки, в том числе и её технических направлений.
- умением оценивать последствия профессиональной деятельности на окружающею природную среду и влияние на здоровье человека, и принимать оптимальные решения.
- ухудшение экологической обстановки, требует экологически грамотного специалиста способного решать экологические проблемы общества и природы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Биология (школьный курс)», «Химия»; «Физика».

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения последующих дисциплин:

- геодезия,
- кадастр недвижимости и мониторинг земель,
- безопасность жизнедеятельности,
- планирование использования земель.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: ключевые законы экологии и их практическое значение, основы экологического права, экологический мониторинг земель и рациональное использование земельных ресурсов, а также мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию Уметь: использовать методы системного подхода, использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию Владеть: методами экологического мониторинга техническими средствами обеспечивающими производство экологически чистой продукции и сохранение экологически безопасной окружающей природной среды; методами почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 использует основные законы естественнонаучных дисциплин	Знать: глобальные экологические проблемы, принципы рационального использования природных ресурсов и последствия своей профессиональной деятельности на окружающую среду Уметь: прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; квалифицированно оценить характер направленности своей деятельности на окружающую среду; планировать и организовывать природоохранную работу Владеть: приемами природоохранной деятельности в области землеустройства
ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономи-	ОПК-2.1 Участвует в сборе и обработке первичных материалов проекта	Знать: экологические технологии использования земель в лесо-сельскохозяйственных производствах; принципы и методы формирования первичных территориальных эколого-ландшафтных участков; международные организации и программы в области охраны

	ческих, экологических, социальных и других ограничений		окружающей среды и земельных ресурсов Уметь: использовать методы оценки экологического состояния земель, их экологической пригодности для выращивания сельскохозяйственных и лесных культур; использовать данные государственного земельного кадастра и мониторинга земель для получения необходимой информации и принятия решений, связанных с землепользованием; Владеть: навыками решения задач по образованию экологически устойчивых массивов землепользований в условиях формирования их многоукладности; создания экологически целесообразной структуры угодий.
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 Обрабатывает результаты исследований, используя современное оборудование, приборы и материалы	Знать: современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости Уметь: проводить почвенно-экологическое обследование и использовать его результаты Владеть: методами экологического мониторинга, техническими средствами обеспечивающими производство экологически чистой продукции и сохранение экологически безопасной окружающей природной среды; методами почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №1
Аудиторные занятия (всего)		**64**	**64**
В том числе		**-**	**-**
Лекции (Л)		**32**	**32**
Практические занятия (ПЗ)		**16**	**16**
Семинары (С)		**-**	**-**
Лабораторные работы		**16**	**16**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**44**	**44**
В том числе			
Курсовой проект (работа)	КП	**-**	**-**
	КР	**-**	**-**
Реферат (Реф)		**6**	**6**
Эссе		**-**	**-**
Практический рейтинг		**-**	**-**
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа		**-**	**-**
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		**38**	**38**
СРС в период промежуточной аттестации		**36**	**36**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**Э**	**Э**
ИТОГО:	часов	**144**	**144**
общая трудоемкость	зач. единиц	**4**	**4**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр №2
Аудиторные занятия (всего)		**12**	**12**
В том числе			
Лекции (Л)		**4**	**4**
Практические занятия (ПЗ)		**4**	**4**
Семинары (С)		**-**	**-**
Лабораторные работы		**4**	**4**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**123**	**123**
В том числе			
Курсовой проект (работа)	КП	**-**	**-**
	КР	**-**	**-**
Реферат (Реф)		**6**	**6**
Эссе		**-**	**-**
Практический рейтинг		**-**	**-**
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа		**-**	**-**
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		**117**	**117**
СРС в период промежуточной аттестации		**9**	**9**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		**Э**	**Э**
ИТОГО:	часов	**144**	**144**
общая трудоемкость	зач. единиц	**4**	**4**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов (модулей) учебной дисциплины

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
1 (2)	Модуль 1 – Основы экологии	1.1 Экология: предмет, задачи и виды. Биосфера и человек Природная среда и закономерности действия экологических факторов. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Энергия в экосистемах. Энергетические потоки.	ОПК-1.1
1 (2)	Модуль 2 – Антропогенная экология	2.1 Сельскохозяйственное загрязнение окружающей среды биогенными элементами. Общие сведения о биогенных элементах. Предупреждение загрязнения окружающей среды биогенами. Минеральные удобрения и качество сельскохозяйственной продукции.	УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-2.1
		2.2 Экологические проблемы механизации сельскохозяйственного производства. Экологические проблемы мелиорации земель. Природоохранные мероприятия в сельском хозяйстве.	
		2.3 Основные источники загрязнения атмосферы в сельском хозяйстве. Экологические последствия загрязнение атмосферы. Природоохранные мероприятия атмосферы.	
		2.4. Антропогенное воздействие на гидросферу. Значение воды в природе и жизни человека. Водные ресурсы Земли. Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Рациональное использование водных ресурсов. Водный кодекс России.	
		2.5. Антропогенное воздействие на литосферу. Значение почвенного покрова земли. Деградация и загрязнение земель. Деградация и загрязнение земель. Рекультивация земель. Земля под охраной закона.	
1 (2)	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	3.1.Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Значение леса в природе и жизни человека. Лесные ресурсы Земли. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Значение животного мира в биосфере Воздействие человека на животных и причины их вымирания. Природоохранные мероприятия растительного и животного мира.	ОПК-4.1

1	2	3	4
1 (2)	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	4.1 Государственные органы управления природоохранной и природопользовательской деятельностью. Общественные организации и объединения по охране окружающей среды. Международное сотрудничество. Организация охраны окружающей среды в России.	УК-1.3 ОПК-1.1
		4.2 Основы экологического права и профессиональная ответственность. Экологическая сертификация, паспортизация и экспертиза. Правовая ответственность за экологические правонарушения	
1 (2)	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	5.1. Экологические основы природопользования: Основные принципы природопользования и охрана окружающей природной среды. Виды и задачи природопользования. Основные законы природопользования 5.2. Природные ресурсы как компоненты биосферы. Природные ресурсы их классификация и характеристика. Воздействие человеческой деятельности на природу и биосферу в целом. 5.3 Экология как научная основа рационального природопользования. Структура экономического механизма природопользования. Эколого экономическое стимулирование рационального природопользования 5.4.Ресурсы биосферы. Кадастры природных ресурсов 5.5.Лицензия и договор на комплексное природопользование. Договорные формы природопользования. 5.6. Лимитирование природопользования. Лимиты на природопользование Платность использования природных ресурсов. Учет и ведение кадастров природных ресурсов. 5.7. Земельные ресурсы. Их состояние и использование. Значение почвенного покрова для жизни на Земле. Характеристика земельного фонда. Показатели и факторы эффективности использования земельных ресурсов.	ОПК-4.1 ОПК-2.1

2.2.1. Разделы (модули) учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семест-ра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успевае-мости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	Модуль 1 – Основы экологии	2	2	2	7	13	УО-1
	Модуль 2 – Антропогенная экология	10	6	6	10	32	УО-1, ТС-2, ПР-4
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	2	2	2	7	13	УО-1
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	4	4	2	7	17	УО-1
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	14	2	4	15	33	УО-1
	Промежуточная аттестация: экзамен					36	УО-4
	Итого	**32**	**16**	**16**	**44**	**144**	

Заочная форма обучения

№ семест-ра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успевае-мости*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
2	Модуль 1 – Основы экологии	-	-	1	23	24	УО-1
	Модуль 2 – Антропогенная экология	2	1	2	23	28	УО-1, ТС-2, ПР-4
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	-	1	-	23	24	УО-1
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	-	1	-	25	26	УО-1
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	2	1	1	29	33	УО-1
	Промежуточная аттестация: экзамен					9	УО-4
	Итого	**4**	**4**	**4**	**123**	**144**	

** УО-1 – устный опрос (собеседование); УО-4 – экзамен; ТС-2 - учебные задачи (задания); ПР-4 – реферат (эссе).*

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	Модуль 1 – Основы экологии	1.1. Игровое моделирование простейшей наземной экологической системы. Экологическая игра «Остров».	2
	Модуль 2 – Антропогенная экология	2.1. Расчёт ущерба с/х при загрязнении атмосферы.	2
		2.2. Оценка качества воды. Определение солевого состава воды.	2
		2.3. Экологическая оценка уплотняющего воздействия техники на почву. Расчёт ущерба от дефляции почв.	2
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	3.1. Земельные ресурсы Ростовской области и определение ущерба от эрозии почв.	2
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	4.1. Оценка уровня загрязнения почв тяжёлыми металлами.	2
		4.2. Экологическая оценка уровня загрязнения и степени влияния пестицидов на животный мир.	2
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	5.1. Экономика природопользования	2
	Итого		**18**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
2	Модуль 1 – Основы экологии	1.1. Игровое моделирование простейшей наземной экологической системы. Экологическая игра «Остров».	-
	Модуль 2 – Антропогенная экология	2.1. Расчёт ущерба с/х при загрязнении атмосферы.	-
		2.2. Оценка качества воды. Определение солевого состава воды.	-
		2.3. Экологическая оценка уплотняющего воздействия техники на почву. Расчёт ущерба от дефляции почв.	1
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	3.1. Земельные ресурсы Ростовской области и определение ущерба от эрозии почв.	1
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	4.1. Оценка уровня загрязнения почв тяжёлыми металлами.	1
		4.2. Экологическая оценка уровня загрязнения и степени влияния пестицидов на животный мир.	-
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	5.1. Определение степени экологической устойчивости агроландшафта	-
		5.2 Экономика природопользования	1
	Итого		**4**

2.2.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	Модуль 1 – Основы экологии	Агроклиматические ресурсы Ростовской области	2
	Модуль 2 – Антропогенная экология	Накопления органического вещества и зольных элементов в почве	2
		Агроэкологическая оценка структурного состояния почв по шкале Долгова С.И и Бахтина Н.У	4
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду	2
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	Определение ущерба народному хозяйству от эрозии почв	2
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	Определение ущерба лесному хозяйству от загрязнения атмосферы.	2
		Природные ресурсы Ростовской области.	2
	Итого		**16**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
2	Модуль 1 – Основы экологии	Агроклиматические ресурсы Ростовской области	1
	Модуль 2 – Антропогенная экология	Накопления органического вещества и зольных элементов в почве	-
		Агроэкологическая оценка структурного состояния почв по шкале Долгова С.И и Бахтина Н.У	2
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду	-
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды	Определение ущерба народному хозяйству от эрозии почв	-
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	Определение ущерба лесному хозяйству от загрязнения атмосферы.	1
		Природные ресурсы Ростовской области.	-
	Итого		**4**

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	Модуль 1 – Основы экологии.	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 3 часа. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 4 часа.	7
	Модуль 2 – Антропогенная экология.	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 2 часf. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 2 часа. Написание реферата и подготовка доклада – 6 часов.	10
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 3 часа. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 4 часа.	7
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды.	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 3 часа. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 4 часа.	7
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 5 часов. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 10 часов.	15
Итого			**44**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
2	Модуль 1 – Основы экологии.	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий –13 часов. Подготовка к практическим работам – 10 часов.	23
	Модуль 2 – Антропогенная экология.	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 10 часов. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 7 часов. Написание реферата и подготовка доклада – 6 часов.	23
	Модуль 3 – Природоохранная деятельность	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 13 часов. Подготовка к лабораторным работам – 10 часов.	23
	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды.	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 10 часов. Подготовка к лабораторным работам – 15 часов.	25
	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 14 часов. Подготовка к лабораторным и практическим работам – 15 часов.	29
Итого			**123**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	Лабораторная работа № 1.1	Экологическая игра	Групповые по 4-6 человек
	Лабораторная работа № 2.1, 3.1, 4.1	Решение практикоориентированных задач	Индивидуальные
	Лабораторная работа № 2.2,	Тренинг	Групповые по 4-6 человек
	Представление доклада обсуждение реферата	Проблемное изложение	Групповые
	Лабораторные работы № 2.3; 4.2, 5.1, 5.2	Тренинг	Групповые
	Лекции 2.1-2.5; 3.1; 5.1-5.7	Проблемное изложение материала и лекция-визуализация	Групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:

Лекция -4 часа

Лабораторные работы– 16 часов

практические работы – 8 часов

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
2			
	Лабораторная работа №3.1	Решение практикоориентированных задач	Индивидуальные
	Лабораторные работы № 2.3; 4.1, 5.2	Тренинг	Групповые
	Лекции 2.1-2.5; 3.1; 5.1-5.7	Проблемное изложение	Групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции – 4 часа;
- лабораторные работы – 2 часа.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	Тат	ОПК-1.1	Модуль 1 – Основы экологии	УО - 1	10	-
		УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-2.1	Модуль 2 – Антропогенная экология	УО - 1	10	-
				ТС-2	8	1
				ПР-4	10	1
		ОПК-4.1	Модуль 3 – Природоохранная деятельность в сельском хозяйстве.	УО - 1	10	-
		УК-1.3 ОПК-1.1	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды.	УО - 1	8	-
		ОПК-4.1 ОПК-2.1	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	УО-1	5	-
	ПрАт	Экзамен		УО-4	61	-

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
2	Тат	ОПК-1.1	Модуль 1 – Основы экологии	УО - 1	10	-
		УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-2.1	Модуль 2 – Антропогенная экология	УО - 1	10	-
				ТС-2	8	1
				ПР-4	10	1
		ОПК-4.1	Модуль 3 – Природоохранная деятельность в сельском хозяйстве.	УО - 1	10	-
		УК-1.3 ОПК-1.1	Модуль 4 – Экологическая защита и охрана окружающей природной среды.	УО - 1	8	-
		ОПК-4.1 ОПК-2.1	Модуль 5 - Экологические основы природопользования	УО-1	5	-
	ПрАт	Экзамен		УО-4	61	-

** ВК – входной контроль, ТАт – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация*

4.2. Примерные темы курсовых проектов

Не предусмотрены

4.3. Примерные темы рефератов (эссе)

1. Влияние сельскохозяйственной техники на загрязнение окружающей среды
2. Планирование мероприятий по охране природы применительно к конкретным условиям региона и производства) и др
3. Современные проблемы лесопользования
4. Система мероприятий по защите почв (земель) от эрозии и загрязнения.
5. Роль биоразнообразия в устойчивости экосистем.
6. Способы очистки сточных вод.
7. Круговорот азота в природе
8. Международные природоохранные организации
9. Экологические последствия применения удобрений и пестицидов
10. Тяжелые металлы в почве
11. Основные направления инженерной защиты окружающей природной среды.
12. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия. Заповедное дело в России.
13. Основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды.
14. Основы рационального природопользования и управления природными ресурсами
15. Загрязнение среды отходами производства и потребления
16. Основные виды антропогенных воздействий на почвы: деградация и загрязнение земель.
17. Глобальное потепление климата в результате «парникового эффекта»

4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрены

4.4.1.Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.5. Тесты промежуточного контроля

4.5.1.Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.6. Варианты заданий для текущего контроля

Модуль 2 (ТАт-1)
Текущий контроль – Антропогенная экология

Вариант №1

Рассчитайте ущерб с/х от загрязнения атмосферы, если в результате было изъято из с/х оборота 35 га земли. В район загрязнения попало 25 га озимой пшеницы, 20 га кукурузы, 35 га ячменя. Урожайность снизилась у оз. пшеницы на 3 ц/га, кукурузы – 5 ц/га, ячменя – 2,5 ц/га. Закупочная цена за 1 тонну:

оз. пшеницы …..руб.,
ячменя ……. руб.,
кукурузы …..руб.
Чистый доход 1 га земли - …..руб.

Вариант №2

Рассчитайте ущерб лесному хозяйству от загрязнения атмосферы, если площадь загрязненного леса составила 10 га, в результате этого прирост древесины на загрязненном участке составил 15 $м^3$/га, а на контроле 25 $м^3$/га. Количество сухих деревьев на загрязненном участке 10 шт.,а на контроле не было. С 1 сухого дерева можно получить 9$м^3$дров.

1 $м^3$ дровяной древесины стоит руб.
1 $м^3$ деловой древесины стоит руб.
руб. стоит 1 га восстановленного леса.
Санитарная рубка - руб./$м^3$.
Необходимо восстановить 15 га леса.

Вариант №3

Рассчитайте затраты на средозащитные мероприятия, если эксплуатационные расходы на очистительные сооружения составили ……..руб. Капитальные вложения составили …….руб., нормативный коэффициент. Рассчитайте годовой ущерб лесов 1 группы, если ущерб лесному хозяйству составляет ……. руб.

4.7. Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Предмет экологии, ее задачи и виды.	ОПК-1.1
2	Экологические факторы, их виды и характеристика.	ОПК-1.1
3	Учение о биосфере В.И. Вернадского. Природные ресурсы, их характеристика и классификация.	ОПК-1.1
4	Экологическая оценка территорий и составление комплекса природоохранных мероприятий	ОПК-4.1
5	Виды и характеристика экологических систем	ОПК-1.1
6	Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека	ОПК-1.1 ОПК-2.1
7	Основные принципы природопользования и охрана окружающей среды	ОПК-1.1
8	Краткие сведения об охране природы в России.	УК-1.3
9	Государственные органы управления природоохранной деятельности.	УК-1.3 ОПК-2.1
10	Общественные организации и объединения по охране окружающей среды. Экологические общественные объединения.	УК-1.3
11	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	УК-1.3
12	Основные экологические законы, правила и принципы	ОПК-1.1
13	Значение атмосферы для жизни на земле	ОПК-1.1
14	Загрязнение атмосферного воздуха	ОПК-2.1
15	Последствия загрязнения атмосферы	УК-1.3
16	Мероприятия по защите атмосферного воздуха	УК-1.3 ОПК-4.1
17	Значение воды для живых организмов и биосферы в целом	ОПК-1.1
18	Характеристика водных ресурсов.	ОПК-1.1
19	Загрязнение водных ресурсов и их классификация (минеральное, органическими веществами промышленного происхождения, органическими веществами биологического происхождения и болезнетворными организмами, радиоактивное и тепловое)	УК-1.3 ОПК-2.1
20	Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов	ОПК-2.1 ОПК-4.1
21	Водный кодекс России.	ОПК-2.1
22	Нормы и нормативы окружающей среды	ОПК-2.1 УК-1.3
23	Влияние токсических загрязнителей атмосферы на растения	ОПК-4.1
24	Общие сведения о биогенных элементах	УК-1.3
25	Предупреждение загрязнения среды биогенными элементами.	ОПК-2.1
26	Определение уровня звука шума.	ОПК-4.1
27	Виды уплотняющего воздействия техники на почву, меры борьбы.	ОПК-4.1
28	Позитивные и негативные последствия воздействия с.-х. на окружающую среду	ОПК-4.1

29	Значение почвенного покрова земли для живых организмов	ОПК-1.1
30	Почвенно-земельные ресурсы	ОПК-1.1
31	Лесные ресурсы.	ОПК-1.1
32	Ресурсы охотничьих угодий и их роль в охране животного мира.	ОПК-1.1
33	Загрязнение почв продуктами техногенеза.	УК-1.3
34	Водная и ветровая эрозия, меры борьбы с ней	УК-1.3 ОПК-4.1
35	Расчет ущерба сельского хозяйства от загрязнения атмосферы	ОПК-4.1
36	Причины снижения добычи рыбы и восстановление их численности.	ОПК-1.1 УК-1.3
37	Экологическая безопасность территории	ОПК-2.1
38	Причины сокращения видов животных, мероприятия по охране животного мира и восстановления их численности	ОПК-2.1
39	Значение животных в природе, биосфере и жизни человека	ОПК-1.1
40	Методы экологического планирования.	ОПК-4.1
41	Лимитирование и лицензирование природопользования	ОПК-4.1 ОПК-1.1
42	Причины возникновения и ущерб от эрозии почв. Земля под охраной закона.	ОПК-1.1
43	Земельные ресурсы Ростовской области и расчет ущерба от эрозии почв.	ОПК-4.1 УК-1.3
44	Экологическое равновесие и роль антропогенного фактора	ОПК-2.1
45	Экономика природопользования.	ОПК-2.1
46	Мероприятия по борьбе с вредителями сельского хозяйства. Условность понятий «полезные» и «вредные» животные.	ОПК-1.1
47	Эрозия почвы и ее вредоносность, виды эрозии, меры борьбы.	ОПК-4.1 ОПК-1.1
48	Загрязнения почв тяжелыми металлами.	ОПК-2.1
49	Оценка качества воды	ОПК-4.1
50	Классификация пестицидов.	ОПК-4.1
51	Интегрированная система защиты растений	ОПК-1.1
52	Развитие рынка экологических услуг.	УК-1.3
53	Эколого-экономическое стимулирование охраны окружающей среды.	ОПК-2.1
54	Экологическое страхование.	ОПК-2.1
55	Экологические фонды.	ОПК-2.1
56	Лицензии и договора на комплексное природопользование	ОПК-2.1 УК-1.3
57	Плата за загрязнение и за использование природных ресурсов	ОПК-2.1
58	Мероприятия по охране леса и других растительных сообществ, естественных сенокосов и пастбищ.	ОПК-4.1
59	Причины гибели лесов.	ОПК-1.1
60	Значение растений в природе и жизни человека	ОПК-1.1
61	Лес как основной растительный ресурс.	ОПК-1.1

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

5.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Коробкин В.И., Передельский Л.В.	Экология: учебник 17-е изд., доп. и перераб., высшее образование, рек. М-вом образования РФ, - 602 с.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2011	1-5	50	-
2	Ковалева, Н. Д.	Экология для инженеров: учебное пособие	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183544	1-5	+	+
3	Шерышева, Н. Г.	Экология : учебно-методическое пособие	Тольятти : ТГУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-8259-1070-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/301697	1-5	+	+

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	И. С. Шмидт [и др.].	Экология. Словарь основных терминов и понятий : словарь	2-е изд., испр. и доп. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146959	1-5	+	+

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. Журнал: Экология и жизнь http://www.ecolife.ru/
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – https://www.rfbr.ru/rffi/ru/
3. Каталог научных и научно-популярных сайтов Рунета http:/elementy.ru
4. Всероссийский экологический портал - http://www.ecoportal.su

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

Libre Office

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	Подготовка к лабораторным, практическим работам и экзамену	Ю.В. Гордеева, Е.К. Кувшинова, В.А. Луханин	Инженерная экология: учебное пособие для выполнения лабораторных и практических работ – 108 с.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО ДГАУ, 2025.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1-309 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Кабинет экологии. Аудитория растениеводства имени Парфенюка А.А., д.с/х н., проф., засл. работника с/х РФ 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. N-тестер, измеритель площади листьев, шкаф сушильный ШС-80, прибор Чижовой, коллекция удобрений, электронные и технические весы, фотоальбомы вредителей и болезней полевых культур. Доска меловая. Посадочных мест 30.
1-311 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория экологии. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. Химическая посуда, экологическая игра, прибор «Экотест-2000» для определения нитратов, набор для определения качества воды, сушильный шкаф, весы лабораторные, штангенциркули электронные, кондуктометр, определитель чистоты воды, индикатор температуры цифровой, дозиметр, анемометр, измеритель уровня электромагнитного фона, люксметр-радиометр, pH-метр-милливольтметр, устройство перемешивающее, шумомер. Доска меловая. Посадочных мест 20.
1-312 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория почвоведения и земледелия. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. Реактивы и посуда лабораторная; лабораторно-электронные весы JW-1, ВЛК-500; сушильные шкафы для определения влажности почвы термовесовым методом. Измеритель плотности почвы, набор для определения ветроустойчивости почв, почвенный классификатор (набор сит с поддонами). Видеопроектор Acer X1110, ноутбук Aspire 5253 Amd E350, 1,6Ггц, 2Gb, 250Gb HDD, переносной экран. Доска меловая. Посадочных мест 26.
1-216 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. Мультимедийное оборудование Проектор Acer. Экран для проектора. Доска меловая Посадочных мест 80.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с

347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 1шт.
район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30	Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
1-312а помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (по всем разделам)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: функции электропривода, способы регулирования координат электропривода, режимы работы электропривода, приводные характеристики рабочих машин.
Лабораторные работы (по всем разделам)	Методические указания по выполнению лабораторных работ, выдаваемые преподавателем
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Решение расчетно-экологических заданий, решение экологических задач.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу