МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

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

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 11:13:33 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко

«24» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.13 «Экология»

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль подготовки «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Факультет «Инженерно-технологический»

Кафедра «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утвержденный Министерством образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. Приказ № 911.

2. Учебный план профиля «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» (год начала подготовки 2025) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 6 от «19» февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» одобрена на заседании кафедры «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур».
Протокол № 7 от «25» марта 2025 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 23.03.01 и 23.04.01 «Технология транспортных процессов».
Протокол №5 от «28» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент Л.Ю. Шевырев

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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ……. 5
2.Основная часть……..... 6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……..... 6
2.2. Содержание учебной дисциплины……..... 7
2.2.1. Разделы (модули) учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля…….…….. 8
2.2.2 Лабораторный практикум……... 8
2.2.3. Практические (семинарские) занятия…..…. 8
2.3. Самостоятельная работа студента……... 9
3. Образовательные технологии…….. 9
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины……..…….…. 10
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…….…… 10
4.2. Вопросы к входному рейтингу…….……. 10
4.3. Примерные темы рефератов (эссе) ……..…….…….... 11
4.4. Тесты текущего контроля…….…… 12
4.5. Варианты контрольных заданий ……. 14
4.6. Вопросы к зачету……. 16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины …… 17
5.1. Основная литература…….… 17
5.2. Дополнительная литература……. 18
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы……. 18
5.4 Требования к программному обеспечению учебного процесса …….. 18
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ……..……..… 18
6.Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 20
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины... 22
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 учебной дисциплины «Экология» является

- освоение и понимание биологических и экологических законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека, изменений в природной среде при воздействии человеческой деятельности;
- обеспечение взаимодействия искусственных экосистем с природной средой, включая их эксплуатацию и ликвидацию, с минимальным ущербом для природной среды и наиболее экономично;
- проектирование путей и методов сохранения современной биосферы, защита природной среды от негативных антропогенных воздействий; формирование экологической безопасности.

1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

1.2.1. Учебная дисциплина «Экология» относится к дисциплинам обязательной части.

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами*:* «Биология (школьный курс)», «Химия»; «Физика».

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения последующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Производственная практика, эксплуатационная практика.

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-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-8.3 Планирует и организует мероприятия на рабочем месте в том числе с помощью средств защиты, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать глобальные проблемы окружающей среды, ключевые законы экологии, их практическое значение; структуру биосферы; экосистемы, взаимоотношения организма и среды. Уметь оценить характер направленности техногенных воздействий на биосферу и человека с учетом экологических требований; планировать и организовывать природоохранную работу, в том числе с помощью средств защиты Владеть приемами внедрения экологически чистых и энергосберегающих технологий и процессов.
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.	ОПК-2.2 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов.	Знать принципы рационального использования природных ресурсов и последствия своей профессиональной деятельности на окружающую среду Уметь решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов Владеть приемами природоохранной деятельности на автотранспорте

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр №5
Аудиторные занятия (всего)		**12**	**12**
В том числе:			
Лекции (Л)		6	6
Лабораторный работы (ЛР)		-	-
Практические занятия (ПЗ)		6	6
Самостоятельная работа студента (СРС) всего		**92**	**92**
В том числе:			
Подготовка к практическим занятиям		18	18
Проработка и повторение лекционного материала и материалов учебников, подготовка к рейтинг-контролю.		74	74
СРС в период промежуточной аттестации		**4**	**4**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)		 **З** - -	 **З** - -
ИТОГО:	Часов	**108**	**108**
общая трудоемкость	зачетных единиц	**3**	**3**

2.2. Содержание учебной дисциплины (модуля)

Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
5	**Раздел 1.** Основы экологии	**1.1.Экология**: предмет, задачи и виды. Экологические законы, правила и принципы. **Биосфера** - глобальная экосистема: состав, природные экосистемы Земли, основные направления эволюции.
	Раздел 2. Антропогенная экология	**2.1.Экология и здоровье человека.** Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. **2.2.Антропогенные воздействия на атмосферу**. Значение атмосферного воздуха для жизни на земле. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнение атмосферы. Автомобиль – как источник загрязнения окружающей среды. **2.3.Антропогенные воздействия 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. **2.4. Антропогенные воздействия на литосферу.** Значение почвенного покрова земли. Воздействия на почвы, горные породы и недра. Деградация и загрязнение земель. **2.5. 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 и животный мир. **2.6. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу.** Загрязнение среды отходами производства; шумовое и биологическое загрязнение. Воздействие ОМП, техногенных катастроф, стихийных бедствий. **2.7. Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей природной среды.**
	Раздел 3. Экология транспорта	**3.1.Воздействие транспорта и средств механизации на окружающую природную среду.** Влияние транспорта и сельского хозяйства на флору и фауну. Экологические проблемы механизации. **3.2. Защита окружающей среды от воздействия транспорта и средств механизации**. Экозащитная техника и технологии.

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

№ семестра	Наименование раздела (модуля) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости*
		Л	**ПЗ**	**ЛР**	**СРС**	**всего**	
5	**Раздел 1.** Основы экологии	2	2	-	32	**36**	УО-1
	Раздел 2. Антропогенная экология	2	2	-	30	**34**	УО-1
	Раздел 3. Экология транспорта	2	2	-	30	**34**	УО-1
	Промежуточная аттестация: зачет					**4**	УО-2
	Итого	**6**	**6**	**-**	**92**	**108**	

** УО-1 – устный опрос (собеседование); УО-2 – зачет*

2.2.2. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

2.2.3. Практические занятия

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
5	**Раздел 1.** Основы экологии	Игровое моделирование простейшей наземной экологической системы. Экологическая игра «Остров».	2
	Раздел 2. Антропогенная экология	Расчёт ущерба с/х при загрязнении атмосферы	2
	Раздел 3. Экология транспорта	Определение загазованности улиц автотранспортом.	2
	Итого		**6**

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
5	**Раздел 1.** Основы экологии	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 23 часа. Подготовка к практическим занятиям – 9 часов.	32
	Раздел 2. Антропогенная экология	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 24 часа. Подготовка к практическим занятиям – 6 часов	30
	Раздел 3. Экология транспорта	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 27 часов. Подготовка к практическим занятиям – 3 часа	30
Итого			**92**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
5	Лекции №№ 2.2; 3.1.	проблемное изложение	Групповое
	П.З. №№ 1-2	инструментальные исследования	Групповые по 4-6 человек

Занятия в интерактивной форме в объеме:

Лекции – 2 часа

Практические занятия – 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

№ 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
5	ВК	УК-8.3 ОПК-2.2	**Раздел 1.** Основы экологии	входной рейтинг-контроль	38	10
	ТАт	УК-8.3 ОПК-2.2	**Раздел 2.** Антропогенная экология	защита работ в форме собеседования	по 5-6 вопросов к каждой работе	1
				тестирование	17	1
			Раздел 3. Экология транспорта	защита работ в форме собеседования	по 5-6 вопросов к каждой работе	1
				рейтинг – контроль	43	20
	ПрАт*			Устный опрос по билетам	34	25

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

4.2. Вопросы к входному рейтингу

1. Экология
2. Ботаника
3. Эволюция
4. Экологические факторы
5. Биотические факторы
6. Абиотические факторы
7. Антропогенные факторы
8. Климатические факторы
9. Эдафические факторы
10. Паразитизм и хищничество.
11. Симбиоз
12. Экологическая ниша
13. Популяция
14. Биоценоз, биогеоценоз.
15. Цепи питания
16. Биосфера
17. Продуценты
18. Консументы
19. Редуценты, фитофаги
20. Атмосфера
21. Строение Земли.
22. Конкуренция, паразитизм.
23. Адаптация растений к экологическим факторам.
24. Роль экологии в сельском хозяйстве.
25. Экологические пирамиды.
26. Детритные цепи питания.
27. Пастбищные цепи питания.
28. Трофические цепи.
29. Гидросфера.
30. Экологическая система.
31. Агроэкосистема и ее задачи.

32. Агроценоз и его задачи.
33. Эрозия почв и ее виды.
34. Сорные растения и их виды.
35. Морфология растений.
36. Экология растений
37. Почвенные микроорганизмы.
38. Экологические проблемы общества и природы.

4.2.1. Билеты стартового рейтинга

1. Редуценты, фитофаги 2. Экология 3. Экологические проблемы общества и природы.
1. Ботаника 2. Атмосфера 3. Почвенные микроорганизмы.
1. Земледелие и почвоведение 2. Строение Земли. 3. Почвенные микроорганизмы.
1. Селекция и генетика 2. Конкуренция, паразитизм. 3.Морфология растений.
1. Адаптация растений к экологическим факторам 2. Сорные растения и их виды. 3. Эволюция

4.3. Примерные темы рефератов

1. Экологическое состояние почвенных ресурсов в Ростовской области.
2. Зоны экологического неблагополучия в РФ (и / или в Ростовской области, Краснодарском крае).
3. Причины изменения видового разнообразия живых организмов на планете.
4. Воздействие на окружающую среду различных отраслей народного хозяйства.
5. Природоохранные мероприятия в с.-х. производстве.
6. Природоохранные мероприятия на транспорте.

4.4. Тесты текущего (промежуточного) контроля

1.	**Экология это:**
1	Наука о влиянии человека на окружающую среду;
2	Наука, изучающая строение, функции и развитие живых организмов в экосистеме;
3	Наука о влиянии окружающей среды на человека;
4	Наука о рациональном использовании природных ресурсов;
5	Наука, изучающая живые организмы в природе.
2.	**Биосфера это:**
1	Все живые организмы планеты;
2	Атмосфера и литосфера;
3	Атмосфера, гидросфера и живые организмы;
4	Часть территории со специфическими взаимодействиями живых организмов
5	Атмосфера, литосфера, гидросфера и живые организмы.
3.	**Биогеоценоз это:**
1	Обширная территория со специфическим взаимодействием между живыми организмами и неживой природой;
2	Взаимодействие живых организмов на участке земной поверхности;
3	Взаимодействие растений с почвой;
4	Взаимодействие животных и растений;
5	Взаимодействие животных и растений и неживой природой;
4.	**Биоценоз это:**
1	Совокупность растений, произрастающих на определенной территории земной поверхности;
2	Совокупность животных, обитающих на определенной территории земной поверхности;
3	Территория, на которой проживают виды, приспособившиеся жить совместно;
4	Совокупность живых организмов, занимающих определенную территорию земной поверхности;
5	Составная часть фитоценоза.
5.	**Популяция это:**
1	Растения одного семейства;
2	Растительное сообщество, произрастающие на определенной территории;
3	Группа живых организмов одного вида, которые скрещиваются между собой и их численность поддерживается на одном уровне;
4	Растительное сообщество, созданное человеком;
5	Территория, на которой совместно проживают живые организмы.
6.	**Агрофитоценоз это:**
1	Растительное сообщество, произрастающее на определенной территории;
2	Растительное сообщество, способное к само воспроизводству и произрастающее на определенной территории;
3	Территория, на которой проживают виды, приспособившиеся жить совместно;
4	Высоко продуктивное растительное сообщество, способное к само воспроизводству и произрастающее на определенной территории;
5	Созданные человеком агроэкосистемы, отличающиеся от природных рядом специфических особенностей.
7.	**Биотехнология это:**
1	Использование микроорганизмов, отдельных клеток растений и животных для получения большего количества биомассы (белка, углеводов и т. д.);
2	Использование в сельском хозяйстве сортов интенсивного типа;
3	Использование органических удобрений для повышения плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур;

4	Использование генной и клеточной инженерии в селекции;
5	Получение энергии при помощи биологических объектов.
8.	**Экологические факторы природной среды это:**
1	Круговорот углеводов, кислорода, азота, фосфора, серы;
2	Температура, осадки, относительная влажность, скорость ветра;
3	Абиотические, биотические, антропогенные, совместное действие их;
4	Влажность, гранулометрический состав и структура почвы;
5	Паразиты, полупаразиты, автотрофы.
9.	**Экологические проблемы земледелия это:**
1	Загрязнение водных ресурсов, промышленные отходы, вырубка лесов;
2	Отсутствие современной техники, недостаток удобрений и пестицидов,
3	Изменение климата, небольшое количество осадков, высокие летние температуры;
4	Распаханность земель, снижение почвенного плодородия, нарушение гидрологического режима, остаточное загрязнение почв продуктами химической промышленности;
5	Недостаток или отсутствие квалифицированных кадров.
10.	**Мониторинг экологических проблем земледелия это:**
1	Определение показателей плодородия почвы;
2	Применение современной техники при выращивании сельскохозяйственных культур;
3	Система наблюдения, оценки, прогноза состояния окружающей среды и информационное обеспечение процессов подготовки и принятия решений;
4	Рациональное использование в сельском хозяйстве удобрений, химических средств защиты и комбинированных орудий обработки почвы;
5	Своевременное, научно-обоснованное применение современных технологий при выращивании сельскохозяйственной продукции.
11.	**При какой скорости ветра наблюдается ветровая эрозия, м/сек.?**
1	Более 5;
2	Более 8;
3	Более 10;
4	Более 15;
5	Более 20.
12.	**При каких условиях проявляется водная эрозия?**
1	Количество выпавших осадков больше чем поглотительная способность почвы;
2	Почва не способна впитать поступившую влагу с осадками;
3	Почва не способна противостоять смыву верхнего слоя;
4	При отсутствии растительного покрова;
5	На склоновых почвах.
13.	**На сколько снижается скорость ветра при высоте лесополосы 10-12 м, в %?**
1	10-20;
2	20-30;
3	30-40;
4	40-50;
5	50-60.
14.	**При каком количестве от площади сельскохозяйственных угодий лесополосы надежно защищают их от пыльных бурь?**
1	1-4%;
2	4-6%;
3	6-8%;

4	8-10%;
5	10-12%.
15.	**Какое количество рядов в лесополосе ажурной конструкции эффективно защищает поля от дефляции?**
1	1-2;
2	2-4;
3	4-6;
4	6-8;
5	8-10.
16.	**Содержание водорастворимых солей в воде, которую необходимо осторожно применять для полива, мг/л:**
1	100;
2	400;
3	400-1000;
4	1000-3000;
5	3000 и более.
17.	**Ширина защитной (от тяжелых металлов) зоны у автомобильных дорог составляет, м:**
1	10;
2	20;
3	30;
4	40;
5	50.

4.5. Варианты контрольных заданий

4.5.1. Вопросы текущего рейтинга

1. Экология, её задачи и виды.
2. Учение о биосфере.
3. Экологические факторы и их характеристика.
4. Экологическая система и её виды.
5. Природные ресурсы и их классификация.
6. Характеристика природных ресурсов по степени исчерпаемости.
7. Экология как научная основа рационального природопользования.
8. Экономичный механизм природопользования.
9. Принципы введения плотного природопользования.
10. Плата за загрязнение окружающей среды.
11. Плата за использование природных ресурсов.
12. Лицензии на комплексное природопользование.
13. Договоры на комплексное природопользование.
14. Экологические фонды России, их задачи.
15. Структура экологических фондов.
16. Экологическое страхование.
17. Развитие рынка экологических услуг.
18. Эколого-экономическое стимулирование охраны окружающей среды.
19. Охрана природы в России.
20. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды.
21. Деятельность человека и экология биосферы.
22. Общественные экологические объединения и организации.
23. Классификация природных ресурсов по месторасположению.
24. Основные экологические законы.

25. Основные экологические правила.
26. Экологические принципы.
27. Абиотические факторы и их характеристика.
28. Биотические факторы и их характеристика.
29. Антропогенные факторы и их характеристика.
30. Структура экономичного механизма природопользования.
31. Закон минимума.
32. Закон толерантности.
33. Закон физико-химического единства живого вещества.
34. Законы экологии Коммонера.
35. Закон развития системы за счёт окружающей его среды.
36. Методы экологического планирования.
37. Возмещение ущерба от загрязнения – цели и задачи.
38. Экономические инструменты природопользования.
39. Закон необратимости эволюции.
40. Закон ограниченности природных ресурсов. Принципы видового объединения.
41. Закон растущей урожайности и правило заполнения экологических ниш.
42. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.
43. Правило интегрального ресурса.

4.5.2. Варианты задач

Задача № 1

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.

Задача № 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.

Задача № 3

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.

4.6. Вопросы к зачету

№ во-проса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Экология – задачи и ее виды.	УК-8.3
2	Экологические факторы, их виды и характеристика.	УК-8.3
3	Природные ресурсы, их характеристика и классификация.	УК-8.3
4	Учение о биосфере. Озоновый экран.	УК-8.3
5	Виды и характеристика экологических систем.	УК-8.3
6	Деятельность человека и экология биосферы.	УК-8.3
7	Основные принципы природопользования и охрана окружающей среды.	УК-8.3
8	Краткие сведения об охране природы в России.	УК-8.3
9	Общественные организации и объединения по охране окружающей среды. Экологические общественные объединения.	ОПК-2.2
10	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	ОПК-2.2
11	Значение атмосферы для жизни на земле.	УК-8.3
12	Загрязнение атмосферного воздуха.	УК-8.3
13	Последствия загрязнения атмосферы	УК-8.3
14	Мероприятия по защите атмосферного воздуха	УК-8.3
15	Значение воды для живых организмов и биосферы в целом.	УК-8.3
16	Экологические проблемы механизации	УК-8.3
17	Загрязнение водных ресурсов и их классификация (минеральное, органическими веществами промышленного происхождения, органическими веществами биологического происхождения и болезнетворными организмами, радиоактивное и тепловое)	УК-8.3
18	Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.	УК-8.3
19	Водные ресурсы и с/х. Методы очистки сточных вод.	УК-8.3
20	Двигатели внутреннего сгорания и загрязнение атмосферы	УК-8.3
21	Классификация НВИЭ. Значение НВИЭ в энергетике страны	УК-8.3
22	Неблагоприятные воздействия НВИЭ на окружающую среду.	УК-8.3
23	Значение почвенного покрова земли для живых организмов.	УК-8.3
24	Ресурсы охотничьих угодий и их роль в охране животного мира.	УК-8.3
25	Загрязнение почв пестицидами и продуктами техногенеза.	УК-8.3
26	Выбросы автотранспорта и мероприятия по охране природы	УК-8.3
27	Эколого-экономическое стимулирование охраны окружающей среды.	ОПК-2.2
28	Экологическое страхование.	ОПК-2.2
29	Экологические фонды.	ОПК-2.2
30	Лицензии и договора на комплексное природопользование	ОПК-2.2
31	Плата за загрязнение и за использование природных ресурсов	ОПК-2.2
32	Лес как основной растительный ресурс. Причины гибели лесов.	УК-8.3
33	Мероприятия по охране леса и других растительных сообществ, естественных сенокосов и пастбищ.	УК-8.3
34	Плата за загрязнение и за использование природных ресурсов.	ОПК-2.2

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	1-3	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	1-3	+	+
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	1-3	+	+

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	1-3	+	+

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	№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	5	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации, к самостоятельному выполнению задания	Коробкин, В.И., Передельский Л.В.	Экология: учебник 17-е изд., доп. и перераб., высшее образование, рек. М-вом образования РФ, - 600 с.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2011
2			Николайкин Н. И., Николайкина Н. Е., Мелехова О. П.	Экология: учебник - (Бакалавриат), 8-е изд., перераб. и доп.- Рек. НМС по экологии М-ва образования и науки РФ, - 576 с.	М.: Академия, 2012

3			Вишняков Я.Д., Авраменко А.А., Аракелова Г.А., Киселева С.П. под ред. Я.Д. Вишнякова	Экология и рациональное природопользование: учебное пособие для студ. вузов. Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Доп. УМО по классическому универ. образованию. - 384 с.	М.: Академия, 2013
4		Самостоятельное изучение материала, подготовка к зачету	Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В.	Экологический мониторинг техносферы. учебное пособие. 2-е изд., испр. Доп. УМО вузов по универ. политех. Образованию, - 368 с	СПб: Лань, 2014
5			Л.В. Рудакова	Практикум по экологии	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с 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 район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	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. 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	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с

самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	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.
Аудитория № **1-312а** I корпуса – 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	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.
Практические занятия	При подготовке к занятиям необходимо изучить теоретический материал по теме. Во время проведения практических занятий необходимо строго выполнять методические указания по их выполнению. Каждое занятие необходимо законспектировать в тетради, излагая цель, краткое содержание и полученные результаты. В завершении занятия необходимо сделать выводы по проделанной работе и ответить на контрольные вопросы.
Контрольная работа/ тестирование	Подготовка и проведение контрольной работы предусматривает работу студентов с конспектом лекций и подготовку ответов к контрольным вопросам, заранее выданным преподавателем. Контрольная работа помогает преподавателю получить информацию об усвоении учебного материала студентами и дает возможность акцентировать внимание на отдельных теоретических и/или практических вопросах.
Доклад/ реферат	Подготовка **реферата/доклада** вырабатывает у студентов навыки выбора темы, составления плана проекта, поиска литературы и оформления библиографии, использования научных работ, изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу. Студент работает над логическим изложением основных аспектов проблемы, знакомится со структурой и оформлением проекта.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и другие источники согласно перечню контрольных вопросов (заданий).