

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Агрономический»
Кафедра «Садоводство и лесное дело»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана АФ доцент Бесланеев Б.Б.



«27» мая 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Экология

Направление подготовки – **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) – **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **2 (3)**

Семестр **3 (3)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.20 Экология** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 г. N 1047 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы:

к.с.-х.н., доцент  Сарбашев А.С.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Садоводство и лесное дело»
от «22» 05 2025 г., протокол № 10

И.о. зав. кафедрой, доцент  Шибзухов З.С.

Одобрено методической комиссией факультета «Агрономический»

Протокол от «23» 05 2025 № 9

Председатель МК факультета «Агрономический»

к.с.-х.н., доцент  Б.Б.Бесланеев

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

«22» 05 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о целостности природных комплексов, их динамики и путях рационального использования; формирование экологического мировоззрения, экологической культуры.

- **Задачами дисциплины являются:**
- освоение практических основ экологических знаний, научных основ проблем взаимодействия общества и природы;
- овладение практическими навыками и умениями слежения за состоянием экологических систем (экологический мониторинг);
- овладение прикладными знаниями по оптимизации воздействий на окружающую среду в различных видах деятельности.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 УК-8 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	<p>Знать: культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p> <p>Уметь: формировать культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>Владеть: культурой безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки **19.03.02.Продукты питания из растительного сырья**, направленность программы - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	3	3
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	2,14/77	0,33/12
лекции	36(8)*	4(2)*
лабораторные работы	36(8)*	6
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	0,86/31	2,67/96
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	26	91
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практич. занятия	Самост. работы
1	Введение. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии.	2	2	2
2	Аутэкология.Демэкология. Экологические факторы и закономерности их воздействия на организм.	2(2)*	2(2)*	
3	Биосфера и человек.	4	4	2
3	Энергия в окружающей среде. Экосистемы, структура и продуктивность	4(2)*	4(2)*	2
4	Антропогенное воздействие на природу.	4(2)*	4(2)*	4
5	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.	4	4	4
6	Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии.	4(2)*	4(2)*	4
7	Основы экологического мониторинга.	6	6	4
8	Пути решения экологических проблем.	6	6	4
Итого		36(8)*	36(8)*	26

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практич. занятия	Самост. работы
1	Введение. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии.	-	0.5	12
2	Аутэкология. Основные понятия аутэкологии. Экологические факторы и закономерности их воздействия на организм. Адаптации организмов к условиям среды. Жизненные формы. Популяционная экология.	0.5	0.5	
3	Биосфера и человек.	0.5	0.5	12
4	Энергия в окружающей среде. Экосистемы, структура и продуктивность	0.5(0.5)*	1	12
5	Антропогенное воздействие на природу.	0.5	0.5	12
6	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.	0.5(0.5)*	0.5	12
7	Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии.	0.5(0.5)*	0.5	11
8	Основы экологического мониторинга.	0.5(0.5)*	1	10
9	Пути решения экологических проблем.	0.5	1	10
Итого		4(2)*	6	91

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии». Часть 1. Экология как наука, ее место в системе биологических наук Краткая история развития экологии. Достижения экологии в решении теоретических и практических вопросов народного хозяйства.	2	-
2.	Аутэкология. Демэкология. Экологические факторы и закономерности их воздействия на организм.	ЛЕКЦИЯ №2 Аутэкология. Основные понятия аутэкологии. Экологические факторы и закономерности их воздействия на организм. Адаптации организмов к условиям среды. Жизненные формы. Популяционная экология. Экология популяций. Свойства и структура популяций. Динамика численности и её механизм. Гомеостаз.	2(2)*	
3.	Биосфера и человек.	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Биосфера и человек». Часть 1. Биосфера как глобальная экосистема земли. Биосфера и ее структура. Основные компоненты биосферы. Эволюция биосферы и ее биоразнообразие.	2	-
		ЛЕКЦИЯ №4Тема: «Биосфера и человек». Часть 2. Компоненты окружающей человека среды. Взаимоотношения организма и среды. Ноосфера - как новая стадия эволюции биосферы.	2	-

4.	Энергия в окружающей среде.	ЛЕКЦИЯ №5Тема: «Энергия в окружающей среде. Экосистемы, структура и продуктивность». Часть 1. Качественные и количественные характеристики энергетических потоков. Законы термодинамики и их применимость в экологии. Стратегия расхода энергии живыми организмами. Модель цепи питания.	2(2)*	-
		ЛЕКЦИЯ №6Тема: «Энергия в окружающей среде. Экосистемы, структура и продуктивность». Часть 2. Модель сети питания. Звено цепи питания (закон Пентла) Классификация экосистем. Продуктивность экосистем. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Экологические пирамиды.	2	1
		ЛЕКЦИЯ №7Тема: «Антропогенное воздействие на природу». Часть 1. Сформировать представление о человеке как активном участнике экологических и эволюционных процессов в природе. Загрязнение основных компонентов биосферы.	2(2)*	1
		ЛЕКЦИЯ №8Тема: «Антропогенное воздействие на природу». Часть 2. Понятие о загрязнении, виды ,источники и классификация загрязнителей. дать оценку экологической ситуации, предложить решение экологических проблем и пути выхода из экологического кризиса	2	-
6.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды». Часть 1. Оптимизация факторов в рациональном использовании природных ресурсов. Классификация природных ресурсов.	2	1(1)*
		ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды». Часть 2. Рациональное использование природных ресурсов. Запасы природных ресурсов. Кадастр природных ресурсов.	2	-
7	Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии.	ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии». Часть 1. Принципы рационального природопользования. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.	2(2)*	-
		ЛЕКЦИЯ №12Тема: «Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии». Часть 2. Экономические стимулирование в области охраны ОС. Методы экономического регулирования природопользования	2	-
8.	Основы экологического мониторинга.	ЛЕКЦИЯ №13Тема: «Основы экологического мониторинга». Часть 1. Цели и задачи мониторинга. Определение и содержания мониторинга. Объекты мониторинга. Масштабы мониторинга.	2	1(1)*
		ЛЕКЦИЯ №14Тема: «Основы экологического мониторинга». Часть 2. Методы индикации мониторинга. Биоиндикация и биотестирование загрязнений. Рекультивация земель нарушенных промышленными разработками.	2	-
		ЛЕКЦИЯ №15Тема: «Основы экологического мониторинга». Часть 3. Виды промышленных разработок и объекты рекультивации: открытые разработки; карьеры;	2	-

9.	Пути решения экологических проблем.	отвалы; терриконы. Основные методы рекультивации: организационный, технический, биологический.		
		ЛЕКЦИЯ №16Тема: «Пути решения экологических проблем». Часть 1. Экологические факторы, влияющие на миграцию и накопление токсикантов в биогеохимической пищевой цепи: «почва – вода, воздух – растения – животные – человек».	2	-
		ЛЕКЦИЯ №17Тема: : «Пути решения экологических проблем». Часть 2. Охрана биогееценозов аграрного и лесного ландшафта от загрязнений. Международное сотрудничество в области <u>охраны окружающей среды</u> и проблемы экологической безопасности.	2	-
		ЛЕКЦИЯ №18Тема: : «Пути решения экологических проблем». Часть 3. Безотходные технологии производства. Основы экологического права	2	-
Итого			36(8)*	4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Введение. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии.	Практич. занят. №1. ЭКОЛОГИЯ КАК НАУКА. Основные задачи, методы в экологии. Роль ученых в ее развитии.	2	-
2.	Аутэкология. Демэкология. Экологические факторы и закономерности их воздействия на организм.	Практич. занят. №2. Абиотические и биотические факторы среды. Организм и среда.	2(1)*	-
		Практич. занят. №3. Антропогенные факторы среды.	2	-
3	Биосфера и человек.	Практич. занят. №4. Биосфера, строение, свойства и функции.	2(1)*	1
		Практич. занят. №5. Основные компоненты биосферы. Эволюция биосферы и ее биоразнообразие.	2	-
4.	Энергия в окружающей среде.	Практич. занят. №6. Количественные и качественные показатели энергии в ОС. Законы термодинамики. Модели цепи и сети питания.	2(1)*	1
		Практич. занят. №7. Экосистемы. Свойства экосистем.	2	-
		Практич. занят. №8. Экологические пирамиды.	2	
5.	Антропогенное воздействие на природу.	Практич. занят. №9. Понятие о загрязнении ОС. Классификация веществ загрязнителей.	2(1)*	1
		Практич. занят. №10. Изучить антропогенное воздействие на гидросферу, атмосферу, литосферу, животные и растения.	2	-

6.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.	Практич. занят.№11. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.	2(1)*	1
		Практич. занят.№12. Принципы рационального природопользования. Запасы природных ресурсов. Кадастр природных ресурсов.	2	-
7.	Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии.	Практич. занят.№13. Основные понятия экономики природопользования . Методы управления природопользованием. Экономические функции окружающей среды и альтернативные издержки ее использования.	2(1)*	1
		Практич. занят.№14. Экозащитная техника и технологии.Нормирование качества окружающей среды	2	
8.	Основы экологического мониторинга.	Практич. занят.№16. Определение, основные задачи, блок-схема и принципы экологического мониторинга. Классификация экологического мониторинга. Практич. занят.№16. Биоиндикация состояния ОС	2(1)*	1
9.	Пути решения экологических проблем	Практич. занят.№17. Оценка экологической ситуации, решение экологических проблем и пути выхода из экологического кризиса Правовые основы охраны окружающей среды и природопользования	2(1)*	
		Практич. занят.№18. Государственные органы экологического управления России Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	
Итого			36(8)*	6

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Программа самостоятельной работы обучающихся и их учебно-методическое обеспечение

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 31 (96) часа, из них 26(91) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль само-

стоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов Очно (Заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Экология как современная наука 2. Биосфера и ее границы. 3. Роль человека в биосфере 4. Компоненты окружающей человека среды 5. Место человека в биосферных процессах. 6. Экологические ситуации и здоровье населения. 7. Глобальные и региональные экологические проблемы 8. Международное сотрудничество в деле охраны окружающей среды 	10(48)	[1,3,4,6,8]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
2.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Экологические факторы и экологические системы 2. Продуктивность экосистем, как показатель рационального природопользования 3. Факторы, определяющие продуктивность ОС 4. Биологическое разнообразие и устойчивость экологических систем. 5. Круговорот веществ в природе 6. Круговорот азота, калия, фосфора. 7. Круговорот кислорода. 8. Круговорот углекислого газа. 9. Круговорот воды 10. Круговорот органических веществ. 11. Локальный и глобальный круговороты энергии 12. Основы рационального природопользования 13. Оптимизация факторов в рациональном использовании ресурсов. 14. Безотходные технологии в системе природопользования 15. Классификация загрязнений окружающей среды. 16. Миграции загрязнителей. 17. Нормирование качества природной среды. 18. Антропогенное воздействие на растительные сообщества 	16(43)	[1,2,3,6,8]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1-8] Конспект лекций и выполненные практические занятия	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета
Итого		31(96)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Введение. Экология как наука, ее содержание. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии.	УК-8:	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	Аутэкология. Демэкология. Экологические факторы и закономерности их воздействия на организм.		
	Биосфера и человек.		
2	Энергия в окружающей среде. Экосистемы, структура и продуктивность	УК-8:	2-й рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	Антропогенное воздействие на природу.		
	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.		
3	Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии.	УК-8:	3-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	Основы экологического мониторинга.		
	Пути решения экологических проблем.		

6.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при высоком уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при среднем уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при пороговом уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Экология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

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.

В процессе освоения образовательной программы компетенций УК-8 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-8	Б1.О.19 Безопасность жизнедеятельности	3

	Б1.О.20 Экология	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- по итогам текущего рейтинга набрать **49** и более баллов.

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр по учебной дисциплине составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Каждая контрольная точка, согласно календарного учебного графика в семестре их три, оценивается в 20 баллов, из которых 10 баллов приходится на текущий, 10 баллов на промежуточный контроль. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 ук-8 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать: культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Не знает культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Частично знает культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Достаточно владеет знаниями культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	В полной мере владеет культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Уметь: формировать культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно формировать культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Умеет формировать культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
	Владеть культурой безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Не владеет культурой безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Не в полной мере владеет культурой безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Способен обеспечить на достаточном уровне культурой безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Владеет на высоком уровне методами культурой безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачету, которым только заканчивается изучение дисциплины, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
--------	------------------	---------------------

Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1ук-8 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Тема 1. Введение. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии. Связь с др. науками. Термины, определения и понятия в экологии

1. Биосфера – это:
 - А - оболочка из метана
 - Б - оболочка из почвы
 - В - оболочка из лито-, гидро-, атмо-, ноосферы и живых компонентов
2. Окружающая среда – это:
 - А - берег реки
 - Б - сельские строения
 - В - локальный участок биосферы
 - Г - совокупность городских строений
3. Экология – наука:
 - А – о человеке
 - Б – о растительности
 - В – о взаимоотношениях среды обитания и живых организмов
4. Компоненты окружающей среды – это:
 - А – тропосфера
 - Б – составные части комплекса
 - В – водные пространства
5. Комплекс – это:
 - А – тракторы и автомобили
 - Б – совокупность объектов, явлений, мероприятий, предметов, выполняющих определенные, взаимосвязанные функции
 - В – озоновый слой атмосферы
6. Естественные компоненты окружающей среды представлены:
 - А – продуктами переработки с.-х. продукции
 - Б – не переработанными человеком объектами природы
 - В – строительными материалами

7. Искусственные компоненты окружающей среды представлены:
А – каналами и лесополосами
Б – жилыми строениями, продуктами потребления
В – переработанными человеком объектами и предметами
8. Жизнь – это:
А – форма существования животных и растений
Б – взаимоотношение между животными и растениями
В – форма существования белковых тел, способных к обмену информацией, в том числе передаваемой по наследству и адаптироваться к условиям среды
9. Космополит – это вид:
А – обитающий в прудах
Б – обитающий в атмосфере
В – глобально распространенный в своей среде обитания
10. Иерархия – это:
А – соотношение между численностью животных и растений
Б – структура организма
В – Расположение и функциональное соподчинение элементов целого от высшего к низшему или наоборот
10. Мониторинг – это:
А – забота о потомстве
Б – изучение строения органов растений
В – слежение за определенными объектами или явлениями окружающей среды
Г – измерения величины молекул
11. Модель – это:
А – технология обработки почвы
Б – условное (физическое или знаковое) отображение предметов, объектов, процессов, явлений в заданном масштабе
В – величина светового потока
12. Загрязнение окружающей среды – это:
А – изменение цвета растений
Б – увеличение объема тела
В – привнесение в среду или возникновение в ней новых качеств, вызванных изменением типичного уровня энергии
13. Рекреация – это:
А – Просмотр кинофильмов по телевидению
Б – восстановление здоровья и трудоспособности людей путем отдыха вне жилища
В – измерение глубины озер
14. Рекультивация – это:
А – Переселение живых объектов (растений и животных)
Б – Искусственное восстановление плодородия почв и растительного покрова после техногенного нарушения природы
В – Улучшение питания диких животных
15. Фактор – это:
А – новый вид животных (растений)
Б – движущая сила процессов, явлений
В – место расположения базы отдыха
16. Смог – это:
А – Смесь в пылевых частиц (дыма) и капель тумана в атмосфере
Б – Окисел тяжелых металлов
В – Отходы пищекомбинатов
17. Отбросы – это:
А – Выхлопные газы автомобилей
Б – Не используемые в настоящее время отходы
В – Продукт фотосинтеза

18. Этнос – это:

- А – Малораспространенный вид растений
- Б – Единица измерения светового потока
- В – Эколого-социально-культурная популяция людей

19. Генотип – это:

- А – Сменная кукуруза
- Б – Совокупность всех наследственных свойств организма
- В – Единица измерения устойчивости вида к загрязнению

20. Толерантность – это:

- А – Высота поднятия волн океана
- Б – Степень светолюбия растений
- В – Способность организмов выносить воздействие возмущающих факторов

21. Укажите термин, который выпадает из предложенного ряда

- консумент
- доминант
- редуцент
- продуцент

22. Экологический термин, которым обозначается атмосфера, вода, почва (местообитание сообщества)

- экотип
- экотоп
- биом

23. Популяция – это:

- генетическая единица вида
- отдельные особи вида
- группа особей разных видов
- группа организмов определенного вида, делающих его бессмертным
- группа организмов разных видов, делающих их бессмертными

24. Как называется органическое вещество, временное исключенное из «производственного» процесса экосистемы

- зола
- почва
- детрит
- подзол

2. Тестовые задания ко второму разделу дисциплины «Экология»

А. Выберите правильный ответ

1. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся

- почва
- растительность
- животный мир
- солнечная энергия
- полезные ископаемые

2. К исчерпаемым природным ресурсам относятся

- растительность
- солнечная энергия
- вода
- воздух

3. Метод исследования сложных процессов и явлений путем их упрощенного имитирования

- мониторинг
- моделирование
- программирование

4. Методом выявления многообразия типов связей в экосистеме является

- моделирование

- теория системы
- систематика
- системный анализ

5. Совокупность природных ресурсов, которую можно использовать в хозяйственной деятельности общества

- емкость среды хозяйствования
- природно-ресурсный потенциал
- ресурсы антропоэкологические

6. Обмен веществ между природой и веществом, включающий извлечение естественных богатств из природы, вовлечение их в хозяйственный оборот и возвращение их после реутилизации в окружающую среду

- трофическая цепь
- производственный цикл
- ресурсный цикл
- реутилизационный цикл

7. Тенденция изменений вложения энергии в земледелие в условиях интенсификации

- уменьшение энергозатрат
- неизменность
- увеличение

8. Экосистемы, трансформированные человеком для получения сельхозпродукции

- техноэкосистема
- агроэкосистема
- урбоэкосистема

9. Чужеродное для организма или сообщества вещество, вызывающее заболевание и гибель

- ксерофит
- ксилобинот
- ксенобиотик

10. Превалирующий вид загрязнения в агроэкосистемах

- фоновое
- локальное
- региональное

11. Основными источниками энергии для сельскохозяйственных экосистем является

- минеральные удобрения
- солнечная радиация
- органические удобрения
- сельскохозяйственные машины

12. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором развития на Земле

- техносфера
- ноосфера
- антропосфера
- социосфера

13. Основной газовый компонент атмосферы, накопление которого приводит к аккумуляции излучений инфракрасной части солнечного спектра (так называемый парниковый эффект)

- NO – окись азота
- SO – окись серы
- CO – окись углерода
- FO – окись фтора

14. Вещества, сформировавшиеся при участии живых организмов и сил неживой природы, В.И.Вернадского назвал

- биокосным веществом
- живым веществом
- биогенным веществом
- косным веществом

Из квадратных скобок выбрать правильный ответ:

15. Закон минимума – выносливость организма определяется [посторонним; самым сильным; самым слабым; наиболее окрашенным] звеном в цепи его экологических потребностей.
16. Закон необратимости эволюции – организм (популяция, вид) [возвращается; не может вернуться; проходит по спирали] к прежнему состоянию, уже имевшему место в ряду его предков.
17. Закон разнообразия – любая система с участием живых организмов [не может; состоит; может состоять] из абсолютно одинаковых компонентов.
18. Закон прогресса – развитие от простого к сложному [ограничивается теплом; неограниченно; сдерживается цветовой гаммой].
19. закон равнозначности условий жизни – все природные условия среды, необходимые для жизни играют [взаимозаменяемую; неповторимую; равнозначную] роль.
20. Закон развития природной системы – возможно развитие за счет [полностью безотходного производства; использования водных ресурсов; использования материально-энергетических и информационных средств].
21. Закон энергетической эффективности природопользования - с течением исторического времени при получении из природных систем полезной продукции на ее единицу требуется [все меньше; одинаковое; все т энергии].
22. Практическое применение закона Б. Коммонера: «Ничего не дается даром» заключается в том, что [чем выше уровень производства, тем больше требуется пространства; приращение продуктивности обеспечивается дополнительными затратами средств и энергии; нет ничего постоянного]
23. Закон физико-химического единства живого вещества – [все неживое вещество в природе взаимосвязано; вся вода вытекает из одного источника; все живое вещество Земли физико-химически едино].
24. Какой из законов не имеет места в природе: «Все связано со всем»; Все должно куда-нибудь деваться»; «Природа «знает» лучше»; «Ничто не дается даром»; «Живое – основа неживого»

Б. Что лишнее:

1. Состояние окружающей среды (ОС) бывает:
- нормальным;
 - аномальным (нарушенным);
 - критическим (кризисным);
 - разрушенным;
 - высоким.
2. Состояние ОС оценивается:
- по цвету почвы;
 - по содержанию и функционированию ее компонентов;
 - по крупности животных;
3. Для восстановления нарушенного состояния ОС необходимо:
- пересадить деревья;
 - прекратить действие возмущающего фактора;
 - покрасить заборы в зеленый цвет.
4. Для восстановления разрушенного состояния ОС необходимо:
- установить вентиляторы;
 - перепахать поле;
 - приложить энергию для восстановления потерянных компонентов;
5. В критическом состоянии происходит:
- обесцвечивание почвы;

- выпадение отдельных компонентов из ОС;
 - прекращение выполнения отдельных функций живыми компонентами
6. Устойчивость ОС бывает:
- упругой;
 - скалистой;
 - резистентной
7. При какой устойчивости происходит восстановление нарушенных функций:
- скалистой;
 - упругой;
 - резистентной
8. Резистентную устойчивость можно повысить путем:
- селекции;
 - обрезки;
 - ухода за почвой;
9. Инертность характеризуется тем, что нарушение ОС проявляется:
- в период спаривания птиц;
 - в полнолуние;
 - в период после окончания действия возмущающего фактора
10. Эластичность характеризуется тем, что нарушение ОС проявляется:
- в течение суток;
 - в период действия возмущающего фактора;
 - при лунном затмении
11. Устойчивость характеризуется тем, что нарушения ОС не происходит, если:
- уничтожаются все насекомые;
 - часть компонента ОС отчуждается из общего количества;
 - изменяется цвет травяного покрова
12. Емкость ОС характеризуется:
- численностью хищников;
 - количеством возмущающего фактора, вызывающего нарушение ОС;
 - объемом водного бассейна
13. Устойчивость к определенным возмущающим факторам называется:
- полиномиальной;
 - экстраполированной;
 - резистентной
14. Два вида не могут существовать в одной и той же местности, если:
- они окрашены в одинаковый цвет;
 - их экологические потребности идентичны;
 - они пьют воду из одного источника
15. Живое происходит:
- от сближения планет;
 - только от живого;
 - от извержения вулканов
16. Чем разнообразнее условия ОС, тем:
- сильнее хищники;
 - разнообразнее видовой состав биоценоза;
 - крупнее насекомые
17. Чем выше отклонение условий ОС от нормы, тем:
- больше видов обитает в ней;
 - тем она богаче специфическими видами;
 - тем крупнее особи
18. Для измерения метеоусловий используются методы:
- химические;
 - физические;
 - геодезические
19. Для оценки степени и характера загрязнения водных источников используются методы:
- биологические;
 - химические;

- топографические;
- 20. Буферность ОС характеризуется тем, что:
 - при действии возмущающего фактора среда разрушается;
 - за счет собственных ресурсов среда восстанавливается до нормального состояния;
 - изменяется окраска животных;

3. Тесты к разделу III дисциплины «Экология»

1. Качество энергии – это:

- способность быть усвояемой;
- находиться на разных уровнях одновременно;
- энергия животных

2. Качество энергии тем выше, чем:

- она выше;
- теснее связана с атмосферой;
- у нее больше видов потребителей

3. Изменение качества энергии приводит:

- к увеличению численности хищников;
- к обесцвечиванию воды в естественных водоемах;
- к изменению вида потребителей

4. Без притока энергии извне экосистемы переходят:

- в шоковое состояние;
- в состояние хаоса;
- в фазу активного движения

5. Потребляемая растениями энергия используется на:

- сопротивление ветру;
- на строение тела;
- на размножение;

6. Потребляемая животными энергия используется на:

- борьбу с вредителями;
- строение тела;
- размножение;
- движение

7. Физический смысл загрязнения ОС:

- нарушение взаимоотношений между животными;
- изменение уровней энергии по отношению к естественным ее флуктуациям (колебаниям)
- изменение окраски животных

8. Автотрофы – организмы:

- потребляющие готовую органическую пищу;
- производящие органическое вещество сами;
- питающиеся живыми организмами

9. Гетеротрофы – организмы:

- питающиеся готовым органическим веществом;
- питающиеся окрашенной пищей;
- питающиеся вареной пищей

10. Продуценты способны:

- нести большую поклажу;
- взять излишки энергии из окружающей среды «на себя»;
- поедать хищников

11. Консументы способны:

- бороться с эрозией почв;
- создавать органическое вещество из неорганического;
- концентрировать в себе энергию, запасенную в растениях

12. Редуценты способны:

- откладывать в запас много пищи;
- совершать длительные перебежки;

- утилизировать органическое вещество
- 13. Редуценты отличаются:
 - окраской шерсти;
 - примитивным размножением;
 - ограниченной мерой движения;
- 14. В результате жизнедеятельности редуцентов образуется:
 - естественный краситель;
 - перхоть;
 - гумус
- 15. Наиболее масштабное загрязнение среды может быть вызвано:
 - консументами;
 - продуцентами;
 - редуцентами
- 16. Изменение количества энергии в ОС вызывает:
 - инфекционные болезни;
 - повышение активности дыхания;
 - изменение стратегии ее расхода организмами
- 17. Увеличение количества особей жертв вызывает:
 - переход редуцентов на новую ступень развития;
 - активное размножение хищников;
 - изменение цвета растений
- 18. Между количеством особей в популяции и их крупностью существует зависимость:
 - чем больше особей, тем они мельче;
 - чем меньше особей тем они крупнее;
 - чем больше особей, тем они красивее
- 19. Какова роль системы управления в сети питания:
 - управлять скоростью движения;
 - управлять поведением и стратегией расхода энергии;
 - показывать фокусы
- 20. Определите правильное положение:
 - чем выше качество системы управления, тем выше организм;
 - чем выше качество системы управления, тем большими потоками энергии она способна управлять;
 - чем ниже качество системы управления, тем сильнее окрашен организм.
- 21. Чем крупнее организм, тем:
 - больше теплоотдача в ОС;
 - больше он прыгает;
 - более пестро окрашен
- 22. Передача энергии по цепи питания происходит в соотношении:
 - 1 : 8 – 10;
 - 5 : 20 – 30;
 - 8 : 25 – 35
- 23. Почему растения не способны загрязнять ОС:
 - потому, что в процессе фотосинтеза выделяют кислород;
 - способны взять «излишки» энергии из ОС на свой рост и развитие;
 - не окрашивают воздух
- 24. Способна ли ОС загрязнять самое себя:
 - да,
 - нет;
 - всякое может быть

4. Тесты к разделу IV дисциплины «Экология»

1. Расположите отрасли сельского хозяйства по масштабности загрязнения ОС
 - животноводство; агрохимическое обеспечение; защита растений; земледелие; применение средств механизации; мелиорация, включая строительство гидросооружений;

2. Те же отрасли расположите по убывающему порядку по степени вредного воздействия на ОС.

Вычеркните лишние названия

1. Эрозия почв проявляется в следующих видах:

- в виде смыва (плоскостная эрозия);
- в виде размывов (линейная эрозия);
- в виде перекачивания;
- в виде скольжения

5. Для предупреждения развития эрозии почв, вызываемой ливневыми осадками эффективными являются приемы:

- мульчирования;
- посев многолетних трав;
- посадка лесных полос;
- образование лунок и валиков на полях (изменение нанорельефа полей)

6. Для предупреждения развития эрозии почв, вызываемой талым снегом эффективны приемы:

- изменение нанорельефа;
- посадка приовражных и прибалочных лесных насаждений;
- устройство водоудерживающих гидротехнических сооружений;
- мульчирование

7. Для снижения вредного влияния гидротехнических сооружений создавать:

- мелкие водохранилища с большой площадью зеркала воды;
- глубокие – с малой площадью зеркала воды;
- с зарастанием берегов камышами;
- с зарастанием берегов древесными породами

8. Вторичное засоление почв активно проявляется если:

- почвы сложены глинами;
- почвы сложены песками;
- профиль почвы имеет слоистое строение с доминированием в отдельных слоях песка и галечника

9. При осушении болот на их месте происходит:

- смена растительного покрова;
- смена видового состава животных;
- дефляция почвы;
- усиливается испарение влаги из почвы

10. При масштабной нерегулируемой ирригации происходит:

- вторичное засоление почв;
- активное расселение комаров;
- понижение влажности воздуха;
- усыхание верхушек плодовых деревьев в садах

11. В результате жизнедеятельности домашних животных за одни сутки в окружающую среду поступает следующее количество выделений:

- 10 – 15% от массы тела;
- 5 – 6% от массы тела;
- 2 – 3% от массы тела;
- менее 1% от массы тела;
- свыше 15% от массы тела

12. Максимальный вред от животноводства отмечается при:

- содержании смешанного стада;
- концентрации их в одном месте;
- бесподстильном содержании скота;
- удалении выделений гидросмывом

13. Вредность химических средств защиты обусловлена тем, что они:

- способны нарушить обмен веществ в организме;
- вызывают искривление штамбов у деревьев;
- обесцвечивают листья;
- чужды органическому миру

14. Гербициды вызывают:

- гибель плодов у всех растений;
 - гибель травянистых растений;
 - стимулирование плодоношения;
15. Арборициды используют для:
- борьбы с мышевидными грызунами;
 - улучшения опыления растений;
 - уничтожения древесно-кустарниковой растительности
16. Инсектициды используют для:
- размножения животных;
 - борьбы с насекомыми;
 - повышения устойчивости к сорной растительности
17. Фунгициды используют для:
- снижения шумового загрязнения ОС;
 - повышения активности фотосинтеза;
 - борьбы с грибковыми заболеваниями
18. Средства механизации в сельском хозяйстве отрицательно влияют на окружающую среду, посредством:
- выделения CO_2 ;
 - увеличения плотности сложения почвы;
 - повышенного шума;
 - разбрызгивания масла и топлива
19. Наибольший вред от агрохимического загрязнения ОС отмечается:
- на качестве продукции с сочными плодами;
 - на зерновых культурах;
 - на диких животных;
 - на домашних животных
20. Тяжелыми металлами являются химические элементы с молекулярной массой:
- больше, чем железа;
 - больше, чем алюминия;
 - меньше калия;
21. Нитратное загрязнение пищевой продукции опасно тем, что:
- нитраты переходят в нитриты;
 - обесцвечивают плоды;
 - снижается содержание витаминов в плодах
22. Наиболее безопасное производство обеспечивается:
- отбором качественной продукции для переработки;
 - тщательным перемешиванием урожая перед переработкой;
 - безотходной технологией переработки на разных стадиях производства;
 - обесцвечиванием продукции
23. Выбор стратегии природопользования обусловлен:
- конечной целью производства;
 - необходимостью сохранения и рационального использования ресурсов без вреда для ОС;
 - соотношением полезных и вредных насекомых
24. Для очистки воды от загрязнения используются средства и методы:
- химические;
 - физические;
 - биологические;
 - механические;
 - радиолокационные
25. Установите последовательность очистки воды:
- отстой; сжигание твердого осадка; пропускание через песок; обезвоживание осадка; удаление золы
5. Тесты к разделу V дисциплины «Экология»
- Выберите правильный ответ:*

1. К административной ответственности за экологические преступления относятся следующие:
 - наложение штрафа;
 - увольнение с должности;
 - заключение под стражу
2. В процессе мониторинга физические параметры ОС измеряются:
 - однократно;
 - по несколько раз в сутки;
 - по мере необходимости
3. В качестве топографических методов мониторинга используются:
 - космическая съемка;
 - аэрофотосъемка;
 - молекулярные измерения;
 - инструментальная съемка
4. Химические методы мониторинга включают:
 - количественный анализ;
 - качественный анализ;
 - структурный анализ;
5. Измерение температуры ОС относится к методам:
 - химическим;
 - биологическим;
 - физическим;
6. Выберите индикаторы кислой реакции почвенного покрова:
 - кермек;
 - эспарцет песчаный;
 - клевер красный
7. Выберите индикаторы слабощелочных почв:
 - чернобыльник;
 - саксаул;
 - кермек
8. Расположите по степени засухоустойчивости:
 - тимopheевка луговая; кострец безостый; клевер белый; клевер красный
9. О чем свидетельствует появление на пастбищах не поедаемых «ползучих» растений:
 - перегруженности их овцами;
 - недогрузке лошадьми;
 - нормальной нагрузке крупным рогатым скотом
10. С чем связано распространение луковичных растений на сенокосах и пастбищах:
 - с неправильным чередованием выпасаемого скота;
 - с изменением климата;
 - увеличением мощности почвенного покрова
11. Каким образом выявить эффективность лесных полос в защите почвы от дефляции:
 - измерением температуры воздуха;
 - измерением скорости ветра с наветренной и подветренной сторон полосы;
 - по освещенности внутри полосы
12. По каким признакам определить подвержена ли почва эрозии:
 - по наличию промоин и рытвин;
 - по зарастанию корневищными травами;
 - по распространению лопуха
13. О загрязнении ОС тяжелыми металлами свидетельствует:
 - появление высокостебельных растений;
 - повышении плотности расселения мышевидных грызунов;
 - отсутствие лишайников на стволах деревьев
14. О чем свидетельствует увеличение плотности расселения мух:

- о наличии разлагающихся белков;
 - об активном разложении растворимых углеводов;
 - о насыщенности ОС пряными растениями
15. Как следует понимать сокращение «ПДК»:
- природный декоративный кустарник;;
 - плановый домостроительный комбинат;
 - предельно допустимая концентрация
16. Что такое парниковый эффект и причины его возникновения:
- увеличение среднегодовой температуры воздуха в результате изменения солнечной активности;
 - снижение солнечной радиации за счет увеличения запыленности и задымленности атмосферы;
 - вследствие изменения направления морских течений
17. Что такое экологический потенциал:
- возможность воспроизводства растительных сообществ;
 - возможность ОС нейтрализовать загрязнения;
 - способность ОС воспринимать механические нагрузки
18. Процесс «расползания» городов вызывает:
- сокращение с.-х. угодий;
 - экономию электроэнергии;
 - уменьшение загазованности воздуха
19. Признаки климакса экосистем проявляются в виде:
- появления «чужих» видов в экосистеме;
 - расширении популяции доминирующих видов;
 - начале зарастания песков древесно-кустарниковой растительностью
20. Глобальное проявление озонового слоя Земли сказывается на:
- изменении цвета растений;
 - повышении «жесткого» излучения;
 - снижении продуктивности тропических растений
21. Мотивация подразумевает:
- процесс возникновения;
 - совокупность факторов, определяющих поведение;
 - трудно контролируемое влечение к предмету или объекту
22. Принципы предупреждения шумового загрязнения заключаются:
- лимитированием времени высокого уровня шума;
 - запрещением использования источников загрязнения;
 - установкой устройств, заглушающих шумы
23. Предупреждение образования кислотных дождей достигается:
- постановлениями сельских органов управления;
 - Международными соглашениями;
 - запрещением работы двигателей внутреннего сгорания
24. «Киотский Протокол» направлен на:
- ее - снижение шумового загрязнения;
 - уменьшение выбросов в атмосферу отходов промышленных предприятий и тепловых электростанций
 - повышения материального состояния беднейших слоев населения
25. Наказание за браконьерство заключается:
- в изъятии орудий, которыми совершено преступление;
 - в применении уголовного права и не исключает заключения под стражу;
 - штрафные санкции + лишение гражданских прав + снятие с должности

2. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ»

При решении ситуационных задач предполагается получить обоснованный результат. Для

принятия решений могут потребоваться дополнительные сведения, не приведенные в задачах. Эти сведения Вы можете получить у преподавателя.

1. Какие меры надо принять, для снижения шума от городского транспорта. Ширина тротуара 5 м. Окна жилых зданий выходят в сторону проезжей части улицы.
2. На консервном предприятии ежегодно образуется свыше 50 тонн сухих органических отходов. Наметьте схему их вторичного использования.
3. Сток жидких отходов консервного предприятия имеет кислую реакцию ($pH = 4,5$). Каким образом можно использовать жидкую фазу стока.
4. В результате несанкционированного залпового выброса на предприятии перерабатывающей промышленности произошло загрязнение одного кормового поля тяжелыми металлами. Уровень загрязнения превышает ПДК в 1,5 раза. Ваше решение, о возможности использования загрязненной кормовой зеленой массы?
5. В водохранилище, используемого в качестве места отдыха, периодически поступают загрязненные коммунальные отходы. Ваши действия по предотвращению загрязнения водного бассейна.
6. Предложите простейшую схему охлаждения жидкости (воды). Какие средства для этого потребуются?
7. На зерноперерабатывающем предприятии в помещениях скапливается большая масса сухой органической пыли. Какие меры для предупреждения ее взрыва можете рекомендовать?
8. В результате сброса в пруд отходов ГСМ с расположенного на водосборе хранилища отмечена гибель рыбы. Какие меры надо предпринять для компенсации потерь и предупреждения дальнейшего загрязнения?

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Предмет, методы, задачи и краткая история экологии.
2. Экология как наука, ее место в системе биологических наук.
3. Объект изучения- экосистемы.
4. Краткая история развития экологии.
5. Достижения экологии в решении теоретических и практических вопросов народного хозяйства.
6. Экологические факторы среды
7. Биосфера как глобальная экосистема земли.
8. Биосфера и ее структура.
9. Основные компоненты биосферы.
10. Эволюция биосферы и ее биоразнообразие.
11. Компоненты окружающей человека среды.
12. Взаимоотношения организма и среды.
13. Ноосфера - как новая стадия эволюции биосферы. .
14. Энергия в окружающей среде Качественные и количественные характеристики энергетических потоков..
15. Экосистемы, структура и продуктивность.
16. Законы термодинамики и их приложимость в экологии. Стратегия расхода энергии живыми организмами. Модель цепи питания. Модель сети питания. Звено цепи питания (закон Пентла)
17. Классификация экосистем. Продуктивность экосистем. Лес как экосистема (агроэкосистемы). Экологические пирамиды.

2-ой рейтинг контроль

1. Антропогенное воздействие на природу
2. Сформировать представление о человеке как активном участнике экологических и эволюционных процессов в природе.
3. Загрязнение основных компонентов биосферы.
4. Понятие о загрязнении, виды ,источники и классификация загрязнителей.
5. дать оценку экологической ситуации, предложить решение экологических проблем и пути выхода из экологического кризиса

6. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.
7. Оптимизация факторов в рациональном использовании природных ресурсов.
8. Классификация природных ресурсов.
9. Рациональное использование природных ресурсов
10. Запасы природных ресурсов. Кадастр природных ресурсов
11. Основы экономики природопользования.
12. Экозащитная техника и технологии
13. Принципы рационального природопользования.
14. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.
15. Экономические стимулирование в области охраны ОС.
16. Методы экономического регулирования природопользования.

3- ий рейтинг контроль

1. Основы экологического мониторинга.
2. Цели и задачи мониторинга. Определение и содержания мониторинга.
3. Объекты мониторинга. Масштабы мониторинга.
4. Методы индикации мониторинга. Биоиндикация и биотестирование загрязнений.
5. Рекультивация земель нарушенных промышленными разработками.
6. Виды промышленных разработок и объекты рекультивации: открытые разработки; карьеры; отвалы; терриконы.
7. Основные методы рекультивации: организационный, технический, биологический.
8. Экологические факторы, влияющие на миграцию и накопление токсикантов в биогеохимической пищевой цепи: «почва – вода, воздух – растения – животные – человек».
9. Охрана биогеоценозов аграрного и лесного ландшафта от загрязнений.
10. Проблемы регуляции и оптимизации экологической ситуации в лесном ландшафте.
11. Безотходные технологии производства.
12. Охрана биогеоценозов аграрного и лесного ландшафта от загрязнений.
13. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и проблемы экологической безопасности.
14. Государственные органы экологического управления России

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине «Экология»

1. Дать определения наиболее распространенным в экологии терминам и понятиям: биосфера; биогеоценоз, биоценоз, фитоценоз, комплекс, система, окружающая среда; жизненное пространство, жизнь, частная и общая экология, развитие организма и органического мира и др.
2. Раскрыть сущность связи экологии, как составной части биологической науки с другими науками: математикой; физикой, геодезией, ботаникой, геологией, лесоводством, эрозиеведением, здравоохранением, социологией и др.
3. Сформулировать основные законы экологии. Привести примеры их применимости на практике.
4. По каким параметрам и признакам определяется состояние окружающей среды? Дайте характеристику каждому из видов состояния окружающей среды. Приведите примеры различного состояния ОС.
5. Какие методы используются в экологии? Принципы экологического подхода к решению задач экологии.

6. Сформулируйте закон зависимости развития организма и его требовательности к условиям окружающей среды.
7. Какими свойствами по отношению к действию возмущающих факторов обладает окружающая среда и ее отдельные компоненты?
8. Дайте характеристику свойствам окружающей среды: устойчивости (упругой и резистентной), инертности, эластичности, емкости, буферности.
9. Какие из выше перечисленных свойств поддаются антропогенному воздействию?
10. Какими способами можно повысить упругую и резистентную устойчивость организмов, представляющих отдельные компоненты окружающей среды?
11. Дайте определение, что такое качество и количество энергии в ОС.
12. Какова зависимость между качеством энергии и видами ее потребителей?
13. Какие последствия в окружающей среде при повышении уровня количества энергии?
14. Определите последствия изменения вектора энергии в ОС?
15. Раскрыть сущность первого закона термодинамики в применении к экологии.
16. Сущность второго закона термодинамики (закона об энтропии) в экологии.
17. Модель сети питания и законы, вытекающие из нее.
18. Модель цепи питания и законы, вытекающие из нее.
19. Модель звена в цепи питания и законы, вытекающие из нее.
20. Стратегия расхода энергии растениями. Какие последствия вытекают из закономерностей расхода энергии растениями?
21. Стратегия расхода энергии животными. Какие последствия возможны при изменении стратегии расхода энергии животными?
22. Какие последствия прогнозируются на основании закономерностей соотношения «хищник – жертва»? Объяснить на примере проведения защиты растений от вредителей.
23. Источники загрязнения ОС в сельском хозяйстве.
24. Виды загрязнения ОС в результате неправильного земледелия.
25. Виды эрозии почв в зависимости от характера и степени переноса почвенных частиц.
26. Факторы, вызывающие плоскостную и линейную эрозию почв.
27. Чем вызывается неизбежность процесса эрозии почв? Роль эрозии почв в денудации поверхности Земли.
28. Мероприятия по защите почв от эрозии, вызываемой ливневыми осадками.
29. Мероприятия по защите почв от эрозии, вызываемой талым снегом.
30. Обводнение территорий и окружающая среда.
31. Роль мелководий в изменении окружающей среды.
32. Вторичное засоление почв при строительстве водохранилищ.
33. Изменение термического режима в результате строительства крупных водохранилищ со значительным по площади зеркалом поверхности или масштабного орошаемого земледелия.
34. Вектор и характер изменений термического режима при осушении болот.
35. Модель изменений ОС в результате осушения земель.
36. Защита растений и животных и ОС. Последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве.
37. Могут ли быть пестициды, безвредные для человека? Если нет, то почему?
38. Способы снижения вредных последствий применения пестицидов.
39. Положительные и отрицательные последствия применения средств агрохимического обеспечения в сельском хозяйстве.
40. Почему пестициды вреднее для живых организмов, чем минеральные удобрения?
41. Органические удобрения и их экологическая роль в природе.
42. Роль животных в природе. Экологические различия диких и домашних животных.
43. Проблемы экологии в связи с развитием животноводства.
44. Средства механизации и их экологическая роль в сельском хозяйстве.
45. Пути предупреждения отрицательной роли средств механизации в ОС.
46. Экологический подход к использованию различных средств повышения продуктивности сельского хозяйства

47. Мониторинг. Его сущность и цели проведения.
48. Сельскохозяйственные объекты мониторинга.
49. Объекты мониторинга и масштабы их изучения.
50. Методы мониторинга и их использование в практике изучения сельскохозяйственных объектов.
51. Необходимость правового законодательства в экологии.
52. Меры наказания за экологические правонарушения.
53. В каких случаях применяется уголовная ответственность за экологические преступления.
54. Оптимизация факторов в рациональном использовании природных ресурсов.
55. Классификация природных ресурсов.
56. Рациональное использование природных ресурсов.
57. Запасы природных ресурсов. Кадастр природных ресурсов.
58. Принципы рационального природопользования.
59. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей
60. Экономическое стимулирование в области охраны ОС.
61. Методы экономического регулирования природопользования

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся. Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультета и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Горелов, А. А. Экология [Текст] : учебник для студ. вузов / А. А. Горелов. - 3-е изд., стер. - М : Изд. центр Академия, 2009. - 400 с.
2. Карпенков, С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник / С.Х. Карпенков. - М. : Логос, 2014. - 399 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>
3. Тулякова, О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 182 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>

Дополнительная литература:

4. Габелко, С.В. Экология продуктов питания / С.В. Габелко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 194 с.
5. Вронский, В. А. Прикладная экология [Текст]: учебное пособие для вузов / - Ростов н/Д : Феникс, 1996 . - 235 с.
6. Шилов, И.А. Экология [Текст]: учебник для студ. вузов /;. 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2003. - 512 с. :
7. [Маврищев, В. В.](#) Радиоэкология и радиационная безопасность. Пособие для студентов

вузов / В. В. Маврищев, Н. Г. Соловьева, А. Э. Высоцкий. - Минск : ТетраСистемс, 2010. - 208 с.

Периодические издания:

8. Журналы: Экология, Экологический вестник Северного Кавказа

- **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Экология» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека дейст-

вывать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирования и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «Экология» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается сдачей зачета.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания и т.д.). Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контролях и при промежуточной аттестации.

Для студентов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуется установочные занятия, где они знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для обладания запланированными в рабочей программе компетенциями. Студенту следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025.

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcionalnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

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

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лаборато- рий	Перечень оборудования и техниче- ских средств обучения
1.	Лекционные заня- тия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем ау- диторного фонда	Доска аудиторная, специализиро- ванная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Практические за- нятия	Аудитория для проведения занятий в соответствии с пе- речнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализиро- ванная мебель, необходимым обо- рудованием и приборами, плаката- ми, схемами, эскизами, раздаточным материалом, компьютерным и мультимедийным оборудованием для демонстрации учебных материалов.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компью- терный класс с выходом в Ин- тернет), для организации са- мостоятельной работы обу- чающихся; читальный зал на- учной библиотеки	Доска аудиторная, специализиро- ванная мебель, компьютера с выхо- дом в интернет