



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»
Кафедра биологии генетики и разведения животных

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
« ____ » _____ 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Сельскохозяйственная экология»**

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
**35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции»**

Направленность (профиль) подготовки
«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Форма обучения
очная / заочная

Казань – 2025

Составитель: д.с.-х.н., профессор Михайлова Р.И.
Должность, ученая степень, ученое звание

Ф.И.О.

Составитель: к.б.н., доцент Муньков А.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.биол.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Камалдинов И.Н.
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «Казанской академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» «22» апреля 2025 года (протокол № 1)

Председатель методической комиссии:

д.вет.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Асрутдинова Р.А.
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Равилов Р.Х.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 2 от «23» апреля 2025 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине Б1.О.13 «Сельскохозяйственная экология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Знать: законы, определяющие устойчивость биосферы. Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии. Владеть: современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Знать: основные принципы экологической безопасности Уметь: применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии для безопасных условий труда; Владеть: навыками аналитической работы по определению экологических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции, проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительн о	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Знать: законы, определяющие устойчивость биосферы.	Уровень знаний о законах, определяющих устойчивость биосферы ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о законах, определяющих устойчивость биосферы	Уровень знаний о законах, определяющих устойчивость биосферы соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о законах, определяющих устойчивость биосферы полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии ниже минимальных	Продемонстрированы умения использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы умения использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы умения использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии без ошибок и недочетов

		требований, имели место грубые ошибки		выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	
	Владеть: современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения владеть современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков владения современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения современными методами исследования, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, приемами поиска новых сведений по экологии без ошибок и недочетов
ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению	Знать: основные принципы экологической безопасности	Уровень знаний об основных принципах экологической безопасности ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основных принципах экологической безопасности	Уровень знаний об основных принципах экологической безопасности соответствующий программе	Уровень знаний об основных принципах экологической безопасности полностью соответствующем

производственного травматизма и профессиональных заболеваний.				подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии для безопасных условий труда;	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии для безопасных условий труда	Продemonстрированы умения применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии для безопасных условий труда с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы умения применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии для безопасных условий труда с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы умения применять достижения научно-технического прогресса, внедряя безотходные технологии для безопасных условий труда без ошибок и недочетов
	Владеть: навыками аналитической работы по определению экологических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения владеть навыками аналитической работы по определению	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков владения навыками аналитической работы по определению экологических показателей,	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения навыками аналитической работы по	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения навыками аналитической работы по определению

	свойств сельскохозяйственной продукции, проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний	экологических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции, проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний имели место грубые ошибки	используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции, проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний	определению экологических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции, проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний с некоторыми недочетами	экологических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции, проведения профилактических мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний без ошибок и недочетов
--	--	--	---	--	---

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на зачете, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ:

1. Тип заданий: выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов

Вариант задания 1.

В тундре отсутствуют (ет):

1. солнечный свет;
2. испаряемость;
3. деревья;
4. животные.

Вариант задания 2.

Сорные растения в агроценозах:

1. Не желательны.
2. Их плотность не имеет значения для культурных растений
3. Их присутствие желательно в небольшом количестве

Вариант задания 3.

Самоочищение почвы осуществляется:

1. Растениями
2. Животными
3. Организмами пищевой сети

Вариант задания 4.

Впервые термин «биосфера» был введен в науку в 1875 году:

1. В.И. Вернадским;
2. Э. Геккелем;
3. Э. Зюссом;
4. А. Тенсли.

Вариант задания 5.

К поверхностной гидросфере не относят:

1. снежные покровы;
2. болота;
3. грунтовые воды;
4. воды океанов.

Вариант задания 6.

Под биокосным веществом В.И. Вернадский понимал:

1. совокупность живых организмов планеты;
2. почву;
3. фитомассу Земли;
4. горные породы.

Вариант задания 7.

Почвенные редуценты:

1. Бактерии, актиномицеты, грибы, водоросли, простейшие животные организмы
2. Жуки, муравьи
3. Многоножки, двупарноногие

Вариант задания 8.

Биогенные (биофильные) элементы - это элементы:

1. поглощаемые из геохимической среды (почвы, воды) организмами и используемые в процессах жизнедеятельности;
2. поглощаемые геохимической средой;

Вариант задания 9.

Сущность учения В.И. Вернадского заключена в признании исключительной роли ... вещества, преобразующего облик планеты:

1. живого;
2. неживого;
3. косного;
4. космического.

Вариант задания 10.

Основным движущим фактором развития процессов в биосфере является:

1. энергия распада радиоактивных элементов;
2. биохимическая энергия живого вещества;
3. энергия подземных вод;
4. физические процессы и изменение климата.

2. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Вариант задания 1

При выпадении кислотных осадков водопроницаемость почвы:

1. Снижается
2. Увеличивается
3. Ухудшается
4. Улучшается

Вариант задания 2

Какой фактор почвообразования является главным в образовании плодородия почв

1. Климат
2. Рельеф
3. Флора
4. Фауна

Вариант задания 3

Кислотные осадки образуются из-за промышленных выбросов в атмосферу:

1. угарного газа
2. оксида водорода
3. сернистого газа
4. оксидов азота

Вариант задания 4

Уничтожение озонового слоя вызывается выбросами:

1. тяжелых металлов
2. фреонов
3. радионуклидов
4. соединений хлора

Вариант задания 5

Наиболее эффективным методом регулирования потерь гумуса является

1. биологическая мелиорация
2. улучшение плодородия с помощью живых организмов
3. регулирование водно-солевого режима дренажем
4. регулирование водно-солевого режима орошением

Вариант задания 6

Главной причиной возникновения «парникового эффекта» является:

1. нарушение баланса круговорота углерода
2. сведение лесов
3. вмешательство человека в круговорот воды в биосфере
4. загрязнение почвы тяжелыми металлами

Вариант задания 7

Какой уровень в почве является экологически опасным

1. фоновая концентрация
2. оптимальное содержание
3. уровень, превышающий ПДУ
4. концентрации, превышающие ПДК

Вариант задания 8

Эвтрофикацию водоемов вызывают химические элементы:

1. Водород
2. Кислород
3. Азот
4. Фосфор

Вариант задания 9

Засоленные почвы опреснять очень дорого и трудоемко, поэтому их выгоднее

1. использовать для выращивания многолетних трав
2. использовать в качестве сенокосов
3. засыпать плодородной почвой
4. вообще не использовать в сельском хозяйстве

Вариант задания 10

К одному трофическому уровню относятся:

1. заяблик и ушан
2. береза и клен
3. кит и планктон
4. мышь и филин

3. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

Вариант задания 1. Укажите последовательность возникновения сред обитания.

1. наземно-воздушная
2. почва
3. водная
4. организм

Вариант задания 2. Укажите последовательность очистки сточных вод

1. физическая
2. механическая
3. химическая
4. биологическая

Вариант задания 3. Укажите последовательность передачи энергии в экосистеме.

1. консументы 1 порядка
2. редуценты
3. продуценты
4. консументы 2 порядка

Вариант задания 4 Укажите последовательность цепи выедания.

1. зоопланктон;
2. щука;
3. фитопланктон;

4. плотва.

Вариант задания 5 Укажите последовательность цепи разложения.

1. дождевой червь;
2. ястреб-перепелятник;
3. лиственный опад;
4. певчий дрозд.

Вариант задания 6. Укажите последовательность очистки сточных вод.

1. физическая
2. механическая
3. химическая
4. биологическая

4. Тип заданий: установить соответствие

Вариант задания 1. Установите соответствие между применяемыми пестицидами и живыми организмами

1. Акарициды	1. Насекомые
2. Гербициды	2. Клещи
3. Инсектициды	3. Грибы
4. Фунгициды	4. Сорняки

Вариант задания 2. Установите соответствие между пестицидами различных классов опасности

1. чрезвычайноопасные	1. 3 класс опасности
2. высокоопасные	2. 1 класс опасности
3. умеренноопасные	3. 4 класс опасности
4. неопасные	4. 2 класс опасности

Вариант задания 3. Установите соответствие по видам почвенной эрозии

1. Ветровая	1. Овражная
2. Водная	2. Траншейная
3. Военная	3. Выпасная
4. Пастбищная	4. Дефляция

Вариант задания 4. Установите соответствие

1. Правило А. Тинемана	1. два вида не могут существовать в одной и той же местности, если их экологические потребности идентичны, т.е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу.
2. Принцип Г.Ф. Гаузе	2. рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве
3. Закон Ю. Либиха	3. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и максимуме;

4. Закон В. Шелфорда	4. чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов.
----------------------	---

ОТКРЫТОГО ТИПА

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ:

1. Тип заданий: дополнить пропущенное слово в именительном падеже

Вариант задания 1.

Какие экосистемы более продуктивны: расположенные в умеренных широтах или в тропиках?

Вариант задания 2.

У каких птиц более эффективная система энергетического и пластического обмена, соответственно меньше веществ выводится. Они находятся на вершине пищевой пирамиды и вместе с пищей постоянно поглощают большое количество пестицидов, которые накапливают организмы их жертв.

Вариант задания 3.

На каком поле экологические условия не позволяют развиваться многим видам насекомых, и в данных агроэкосистемах могут обитать только насекомые с высокой скоростью развития и хорошими миграционными способностями. При этом биомасса фитофагов выше, чем на соседнем участке степи, т.к. размножение специализированных фитофагов культурных и сорных растений на этих полях не сдерживается в полной мере энтомофагами.

Вариант задания 4.

Путем создания оптимальных условий для функционирования продуцентов человек может изменить агроэкосистемы. Например, посредством внесения органических и минеральных удобрений.

Вариант задания 5.

Принято считать, что в процессе фотосинтеза растения преобразуют только около одного процента солнечной энергии. Оказывает ли остальная часть энергии какое-либо воздействие на функционирование экосистем?

Вариант задания 6.

Будет ли различаться продуктивность пшеницы в Краснодарском крае и Подмосковье при условии, что все факторы вегетации, кроме географического положения поля, одинаковы?

2 Тип заданий: ввести ответ в виде цифрового значения

Вариант задания 1.

Определите нуждаемость почв в известковании и примерную дозу карбоната кальция (т/га) при следующих показателях: $pH=4,8$ $Hг=4,0$ мг-экв./100 г почвы.

Вариант задания 2.

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при загрязнении кадмием по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 100; исследуемый вариант – 25.

Вариант задания 3

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при выпадении кислотных осадков по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 70; исследуемый вариант – 35.

Вариант задания 4

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при загрязнении свинцом по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 50; исследуемый вариант – 25.

Вариант задания 5

ПДК угарного газа в атмосферном воздухе – $0,5 \text{ мг/м}^3$. Фактическая среднесуточная концентрация угарного газа в воздухе г. Воронежа (ул. Хользунова) – $1,0 \text{ мг/м}^3$. На сколько процентов концентрация угарного газа на улице города превышает ПДК?

Вариант задания 6

Рассчитать физическую массу калийных удобрений (40% K_2O), необходимых для внесения на делянку из расчета дозы удобрений K_{90} . Площадь делянки 100 м^2 .

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ:

1. Тип заданий: выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов

Вариант задания 1.

При подкислении поверхностных вод:

1. Активно развивается фитопланктон
2. Происходит размножение зоопланктона
3. Взрослые особи рыбы заболевают, молодь погибает.

Вариант задания 2.

Гомеостаз – это:

1. постепенность;
2. постоянство;
3. динамичность;
4. цикличность.

Вариант задания 3.

Последовательная смена одних фитоценозов (биоценозов, биогеоценозов) другими на определённом участке среды:

1. супрессия;
2. сукцессия;
3. аменсализм;
4. симбиоз.

Вариант задания 4.

Тяжелые металлы содержатся в большей степени:

1. В органических удобрениях
2. В сапропеле
3. В осадках сточных вод.

Вариант задания 5.

К энергетическим ресурсам не относят:

1. энергию Солнца;
2. термальные источники;
3. генетические ресурсы;
4. энергию космоса.

Вариант задания 6.

К практически неисчерпаемым природным ресурсам относят:

1. мировой земельный фонд;
2. топливно-энергетические ресурсы;
3. солнечную энергию;
4. поголовье диких животных.

Вариант задания 7.

Ресурсообеспеченность – это:

1. произведение величины природных ресурсов и размеров их добычи;
2. отношение добычи минеральных ресурсов к количеству вырабатываемой ими энергии;
3. соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования;
4. объем добычи полезных ископаемых.

Вариант задания 8.

Ресурсообеспеченность природными ресурсами выражается как:

1. запас ресурса на душу населения;
2. потребление ресурса в сутки;
3. расход природного ресурса городом или населенным пунктом;
4. запас природного ресурса на га площади.

Вариант задания 9.

Гербициды оказывают отрицательное воздействие на дождевых червей:

1. Прямое
2. Косвенное.

Вариант задания 10.

В агроэкосистемах к природному процессу относится:

1. подготовка почвы к посеву;
2. энергетические затраты человека;
3. саморазвитие культурных растений в период вегетации;
4. сев и уборка урожая.

2. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Вариант задания 1

Одной из причин неустойчивости агроэкосистем является

1. быстрое истощение почв, вызванное их деградацией
2. отсутствие разнообразие видов растений, высаживаемых одновременно
3. отсутствие метеорологических данных
4. не изученность агроэкосистем

Вариант задания 2

Деградация почв опасна снижением производства

1. Энергии
2. минерального сырья
3. продовольствия
4. урожая

Вариант задания 3

Для агроэкосистемы характерны

1. ослабленные естественные регуляторные связи
2. вынос энергии с урожаем
3. равные конкурентные способности культурных и дикорастущих видов
4. ослабленные конкурентные способности культурных растений

Вариант задания 4

Приток энергии в агроценоз по сравнению с природной экосистемой оказывается:

1. Меньше
2. больше за счет использования пестицидов
3. не больше чем на 1%
4. больше за счет внесения удобрений, обработки почвы и т. д.

Вариант задания 5

И устойчивость, и продуктивность (одновременно) агроценозов можно повысить только при условии:

1. поддержания биологического круговорота веществ
2. поддержания видового разнообразия
3. увеличения количества вносимых удобрений
4. увеличения количества используемых фунгицидов

Вариант задания 6

Продуцентами в агроэкосистемах не являются:

1. сорные растения
2. насекомые
3. дождевые черви
4. многолетние травы на пастбищах

Вариант задания 7

Не присуще агроэкосистемам:

1. сезонное покрытие растительностью
2. высокое биоразнообразие
3. искусственный отбор
4. длинные пищевые цепи

Вариант задания 8

Экосистемы, изменившиеся не под влиянием хозяйственной деятельности человека, называют:

1. Естественными
2. Природными
3. Техногенными
4. Антропогенными

Вариант задания 9

Процентное содержание газов в современной атмосфере (по объему):

1. 36 % водорода
2. 21% кислорода
3. 78% азота
4. 3%. углекислого газа

Вариант задания 10

Биогенное вещество (по Вернадскому):

1. каменный уголь
2. почва
3. растения
4. нефть

3. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

Вариант задания 1. Укажите последовательность передачи энергии в экосистеме.

1. консументы 1 порядка;
2. редуценты;
3. продуценты
4. консументы 2 порядка.

Вариант задания 2. Расположите последовательно элементы экологической пирамиды энергии, начиная с основания.

1. продуценты;
2. консументы второго порядка;
3. консументы третьего порядка;
4. фитофаги.

Вариант задания 3. Укажите последовательность технической рекультивации земель.

1. проведение планировочных работ;
2. обеспечение стабильности грунтов;
3. нанесение плодородного слоя почвы;
4. формирование откосов, их террасирование.

Вариант задания 4. Расположите стадии развития сельского хозяйства в правильной последовательности

1. поля сельскохозяйственных культур;
2. пустыни;
3. лес;
4. пастбище.

Вариант задания 5. Укажите последовательность технической рекультивации земель

1. проведение планировочных работ;
2. обеспечение стабильности грунтов;
3. нанесение плодородного слоя почвы;
4. формирование откосов, их террасирование.

Вариант задания 6. Укажите последовательность биологической рекультивации земель

1. проведение агротехнических мероприятий;
2. проведение фитомелиоративных мероприятий;
3. восстановление видового разнообразия экологических систем;
4. проведение биологических мероприятий.

4. Тип заданий: установить соответствие

Вариант задания 1. Установите соответствие по биотическим взаимоотношениям

1. Нейтрализм	1. + - +
2 .Конкуренция	2. +- 0
3 .Мутуализм	3. - - -
4 .Форезия	4. 0 - 0

Вариант задания 2. Установите соответствие по живому веществу

1. Продуценты	1. Фитофаги
2 . Редуценты	2. Зеленые водоросли
3 . Консументы 1 порядка	3. Зоофаги
4 . Консументы 2 порядка	4. Грибы

Вариант задания 3. Установите соответствие между уровнями жизни и разделами экологии

1. Организменный	1. Демэкология
2. Популяционно-видовой	2. Синэкология
3. Биоценотический	3. Глобальная экология
4. Биосферный	4. Аутоэкология

Вариант задания 4. Установите соответствие характеристик естественных и искусственных экосистем.

1. естественная экосистема	1. малое видовое разнообразие
2. агроэкосистема	2. большое видовое разнообразие
	3. быстрое истощение почв
	4. длительное существование
	5. короткое существование

ОПК-3.1 1Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ:

1. Тип заданий: выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов

Вариант задания 1.

Антропогенная экосистема:

1. формирует плодородную почву;
2. расходует много воды, загрязняет ее;
3. накапливает, очищает и постепенно расходует воду;
4. обладает способностью самовосстановления.

Вариант задания 2.

Продуктивность агроценозов в наибольшей степени зависит от:

1. круговорота веществ;
2. антропогенного фактора;
3. пищевых связей;
4. саморегуляции.

Вариант задания 3.

Экосистемы полей, садов, пастбищ, огородов и других агроценозов:

1. способны к самовосстановлению;
2. не могут существовать без поддержки человека;
3. способны к самосохранению;
4. могут существовать без поддержки человека.

Вариант задания 4.

Экология не изучает:

1. клеточный уровень организации жизни;
2. организменный уровень организации жизни;
3. популяционный уровень организации жизни;
4. видовой уровень организации жизни.

Вариант задания 5.

Какие минеральные удобрения содержат в своем составе тяжелые металлы в большей степени:

1. Фосфорные
2. Калийные
3. Азотные.

Вариант задания 6.

Самые крупные и тяжелые животные обитают:

1. в водной среде жизни;
2. наземно-воздушной среде жизни;

3. почвенной среде жизни;
4. биотической среде жизни.

Вариант задания 7.

Кислотные осадки оказывают:

1. Положительное влияние на состав микробоценоза почв
2. Отрицательное влияние на состав микробоценоза почв
3. Не изменяют состав микробоценоза.

Вариант задания 8.

В какой период года происходит залповый выброс кислых вод в агроэкосистемы:

1. Летом, при выпадении дождей
2. Осенью, при выпадении дождей
3. Весной, при таянии снега.

Вариант задания 9.

Закон лимитирующего фактора гласит:

1. из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого больше всего отклоняется от оптимума;
2. оптимальное значение фактора наиболее важно для организма;
3. пессимальное значение фактора наиболее важно для организма;
4. из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого меньше всего отклоняется от оптимума.

Вариант задания 10.

Организмы с широкими границами толерантности называются:

1. эврибионтами, и они широко распространены в природе;
2. стенобионтами, и они широко распространены в природе;
3. стенобионтами и они редко встречаются в природе;
4. эврибионтами, и они редко распространены в природе.

2. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Вариант задания 1

Древнейшая биосфера не зародилась в:

1. воде
2. литосфере
3. ноосфере
4. гидросфере.

Вариант задания 2

К топливно-энергетическим минеральным ресурсам не относят:

1. газ;
2. титан;
3. нефть;
4. свинец.

Вариант задания 3

К невозобновляемым исчерпаемым ресурсам относят:

1. топливо
2. плодородие почвы;
3. солнечная энергия;
4. железная руда

Вариант задания 4

Понятие «ресурсообеспеченность» является:

1. биологическим
2. экономическим
3. биолого-геологическим
4. социальным

Вариант задания 5

К антропогенным факторам относятся:

1. сведение лесов
2. промышленные загрязнения
3. сезонные колебания температуры
4. интенсивное ультрафиолетовое излучение

Вариант задания 6.

Природная экосистема:

1. характеризуется высокой устойчивостью
2. требует больших затрат для постоянного поддержания и восстановления;
3. получает, преобразует, накапливает солнечную энергию;
4. истощает или представляет угрозу для плодородия почв.

Вариант задания 7

Антропогенная экосистема:

1. разрушает местообитания многих видов дикой природы;
2. создает местообитания различных видов дикой природы;
3. формирует плодородную почву;
4. загрязняет воду.

Вариант задания 8.

В искусственно созданных агроэкосистемах:

1. резко увеличено разнообразие видов;
2. резко снижено разнообразие видов;
3. большое число трофических связей;
4. происходит искусственный отбор

Вариант задания 9

Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии...:

1. биоценотический
2. популяционный
3. клеточный
4. молекулярный

3. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

Вариант задания 1. Укажите последовательность возникновения сред обитания

1. наземно-воздушная;
2. почва;
3. водная;
4. организм.

Вариант задания 2. Укажите последовательность очистки сточных вод

1. физическая;
2. механическая;
3. химическая;
4. биологическая.

4. Тип заданий: установить соответствие

Вариант задания 1. Установите соответствие по биотическим взаимоотношениям

1. Нейтрализм	1. + - +
2 .Конкуренция	2. +- 0
3 .Мутуализм	3. - - -
4 .Форезия	4. 0 - 0

Вариант задания 2. Установите соответствие по живому веществу

1. Продуценты	1. Фитофаги
2 . Редуценты	2. Зеленые водоросли
3 . Консументы 1 порядка	3. Зоофаги
4 . Консументы 2 порядка	4. Грибы

Вариант задания 3. Установите соответствие между уровнями жизни и разделами экологии

1. Организменный	1. Демэкология
2. Популяционно-видовой	2. Синэкология
3. Биocenотический	3. Глобальная экология
4. Биосферный	4. Аутоэкология

Вариант задания 4. Установите соответствие характеристик естественных и искусственных экосистем.

1. естественная экосистема	1. малое видовое разнообразие
2. агроэкосистема	2. большое видовое разнообразие
	3. быстрое истощение почв
	4. длительное существование
	5. короткое существование

ОТКРЫТОГО ТИПА

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ:

1.Тип заданий: дополнить пропущенное слово в именительном падеже

Вариант задания 1.

Примеры таких фитомелиоративных мероприятий как: лесополосы по периметру полей, залужение пашни, посадка многолетних насаждений на склоновых территориях относятся к

Вариант задания 2.

Определите нуждаемость почв в известковании при следующих показателях: $pH=6,6$
 $Hg=1,8$ мг-экв./100 г почвы.

Вариант задания 3.

Определите нуждаемость почв в известковании при следующих показателях: $pH=6,8$
 $Hg=1,1$ мг-экв./100 г почвы.

Вариант задания 4.

Определите нуждаемость почв в известковании при следующих показателях: $pH=6,8$
 $Hg=1,1$ мг-экв./100 г почвы.

Вариант задания 5

Допустимый уровень содержания радионуклида цезия-137 в зерне продовольственном – 70 Бк/кг. Пригодна ли партия зерна озимой пшеницы с содержанием цезия-137 = 73,5 Бк/кг для помола на муку?

Вариант задания 6.

Почему в качестве комнатных «цветов» преимущественно используют растения субтропиков и тропиков?

2 Тип заданий: ввести ответ в виде термина, понятия или определения

Вариант задания 1

Допустимо суточное поступление нитратов в организм человека не более 3,8 мг/кг массы тела. Рассчитайте допустимое суточное потребление овощной продукции с концентрацией нитратов 380 мг/кг для человека массой 100 кг.

Вариант задания 2

ПДК угарного газа в атмосферном воздухе – 0,5 мг/м³. Фактическая среднесуточная концентрация угарного газа в воздухе г. Челябинска (ул. Горького) – 0,75 мг/м³. На сколько процентов концентрация угарного газа на улице города превышает ПДК?

Вариант задания 3.

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при загрязнении кадмием по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 100; исследуемый вариант – 40.

Вариант задания 4.

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при загрязнении стронцием по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 100; исследуемый вариант – 25.

Вариант задания 5

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при выпадении осадков со свинцом по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении

с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 70; исследуемый вариант – 35.

Вариант задания 6

Рассчитать физическую массу калийных удобрений (40% K_2O), необходимых для внесения на делянку из расчета дозы удобрений K_{90} . Площадь делянки 200 м².

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ:

1. Тип заданий: дополнить пропущенное слово в именительном падеже

Вариант задания 1

Предельно допустимая концентрация марганца в питьевой воде 0,1 мг/л. Какое количество воды с концентрацией 0,15 мг/л пригодно для потребления человеком массой 100 кг?

Вариант задания 2

Предельно допустимая концентрация железа в питьевой воде 0,3 мг/л. Какое количество воды с концентрацией 0,6 мг/л пригодно для потребления человеком массой 100 кг?

Вариант задания 3.

Самый поверхностный слой суши земного шара, возникший в результате изменения горных пород под воздействием живых и мертвых организмов (растительных, животных и микроорганизмов), солнечного тепла и атмосферных осадков называется: биосферой, почвой, землей или почвогрунтом?

2 Тип заданий: ввести ответ в виде термина, понятия или определения

Вариант задания 1

ПДК свинца в почве 32 мг/кг в Мангистаутской области. Фактическая максимальная концентрация была 8 мг/кг. На сколько процентов фактическая концентрация была ниже ПДК?

Вариант задания 2.

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась фитотоксичность почвы при загрязнении цинком по сравнению с контрольным образцом, оцените разницу в сравнении с погрешностью метода биотестирования 20%. Данные опыта (длина корня тест-объекта, мм): Контрольный вариант – 100; исследуемый вариант – 80.

3.2 Типовые вопросы

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом.
2. История развития экологии и охраны природы.
3. Разделы современной экологии. Предмет, цели и задачи экологии.
4. Значение экологической науки для современного общества. Экологическое образование.
5. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
6. Основные законодательные акты по охране окружающей природной среды. Общественные организации в деле охраны природы.

7. Проблема загрязнения атмосферы.
8. Атмосфера, ее строение и состав.
9. Экологические факторы атмосферы.
10. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы (транспорт, промышленность, энергетика и отопление домов, сельское хозяйство).
11. Последствия загрязнения атмосферы.
12. Вред от загрязнения атмосферы в настоящее время.
13. Последствия загрязнения атмосферы, ожидаемые в ближайшем будущем (парниковый эффект, нарушение озонового слоя).
14. Понятие о ПДК, ОБУВ.
15. Очистка отработанного воздуха и методы очистки.
16. Охрана атмосферного воздуха. Киотский протокол.
17. Значение воды в природе, экономике и жизни человека.
18. Распределение воды на Земле.
19. Экологические свойства воды.
20. Водохранилища и окружающая среда.

ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

1. Разрушение почв.
2. Загрязнение почв.
3. Охрана почв в сельском хозяйстве.
4. Значение растений в эволюции биосферы и жизни человека.
5. Экологическая роль леса.
6. Лесные ресурсы планеты.
7. Деление лесов России на группы.
8. Причины гибели леса.
9. Охрана и рациональное использование лесных ресурсов.
10. Охрана естественных кормовых угодий сенокосов и пастбищ.
11. Значение животных в природе и жизни человека.
12. Популяция как биологическая система.
13. Количественные показатели и структура популяции.
14. Влияние факторов внешней среды на численность животных в природе.
15. Роль хищников в природе.
16. Воздействие человека на животных.
17. Охрана редких и исчезающих животных. МСОП. Красная книга.
18. Разумная деятельность по регулированию численности.
19. Национальные парки, заказники, заповедники. Законодательные и нормативные акты по охране растительного и животного мира.
20. Значение природных ресурсов для жизни человека.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).