



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

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«19» мая 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Устойчивость почв к антропогенному воздействию»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Экология почв и продовольственная безопасность

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022

Составитель:

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


Подпись

Гаффарова Лилия Габдулбаровна
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2022 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

доктор с/х наук, доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Миникаев Рогать Вагизович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «5» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

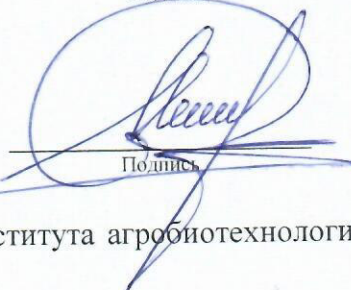
доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Даминова Аниса Илдаровна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агробиотехнологий и землепользования № 8 от «6» мая 2022 года

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Устойчивость почв к антропогенному воздействию»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1.1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знать: методы почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур. Уметь: пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур. Владеть: навыками современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур.
ОПК-3.1 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Анализирует информацию о современных технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Знать: современные методы оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов и эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию Уметь: анализировать информацию о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию Владеть: навыками анализа информации о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию

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

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знать: методы почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотности, щелочности и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур.	Уровень знаний методов почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотности, щелочности и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотности, щелочности и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методов почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотности, щелочности и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методов почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотности, щелочности и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами,	Продemonстрированы основные умения пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитическом исследовании почвенных	Продemonстрированы все основные умения пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитическом	Продemonстрированы все основные умения пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитическом

	интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур.	применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур, имели место грубые ошибки	образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ской практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-3.1 Анализирует информацию о современных	Знать: современные методы оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов и эффективные технологии повыше-	Уровень знаний современных методов оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов и эффек-	Минимально допустимый уровень знаний современных методов оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов	Уровень знаний современных методов оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов и	Уровень знаний современных методов оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов и эффек-

технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ния устойчивости почв к антропогенному воздействию	тивных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	и эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию, допущено много негрубых ошибок	эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	тивных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: анализировать информацию о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения анализировать информацию о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения анализировать информацию о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения анализировать информацию о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения анализировать информацию о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками анализа информации о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки анализа информации о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения	Имеется минимальный набор навыков анализа информации о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздей-	Продemonстрированы базовые навыки анализа информации о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения устойчивости почв к	Продemonстрированы навыки анализа информации о состоянии почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному

		шения устойчивости почв к антропогенному воздействию, имели место грубые ошибки	ствию для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	антропогенному воздействию при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	воздействию при решении нестандартных задач 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 экзамене, 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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.1	Вопросы к коллоквиуму по разделу 1 Тестовые вопросы по разделу 2. Задания для практических работ по темам Вопросы к зачету: 1-9; 20-42; 47-50; 63-70
ОПК-3.1	Вопросы к коллоквиуму по разделу 2 Деловая игра Вопросы к зачету: 9-19; 43-46; 51-62

Вопросы к коллоквиуму по разделу 1

1. В чем состоят основные антропогенные воздействия на почву?
2. Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения водной и ветровой эрозии почв.
3. Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения промышленной эрозии почв.
4. Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения дегумификации почв.
5. Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения почвоутомления и истощения почв.
6. Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения засоления, осолонцевания и слитизации почв.
7. Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения загрязнения почв.
8. Охарактеризуйте основные мероприятия, направленные на защиту литосферы.

Вопросы к коллоквиуму по разделу 2

1. Значение солнечной радиации как фактора формирования агробиогеноценоза определенной продуктивности.
2. Температурный режим растений и его влияние на формирование агробиогеноценоза определенной продуктивности.
3. Обеспеченность растений влагой и значение воды для формирования агробиогеноценоза определенной продуктивности.
4. Реакция почвенной среды как экологический фактор формирования агробиогеноценоза определенной продуктивности.

5. Комплекс эдафических экологических факторов (гранулометрический состав, структура, плотность сложения, содержание органического вещества) и их значение в формировании агробиогеоценоза.
6. Понятие лимитирующего фактора. На Ваш взгляд, какой фактор и почему чаще всего является лимитирующим при возделывании сельскохозяйственных растений в нашей зоне (области, районе, хозяйстве...)?
7. Возможности удобрений как фактора снижения негативного влияния на растения неблагоприятных погодных условий.
8. В чем суть понятия «агробиогеоценоз». Дайте формулировку и назовите различия между терминами «агробиогеоценоз», «биогеоценоз», «агроэкосистема».
9. Сравните круговорот энергии в агроэкосистеме и естественной экосистеме.
10. Охарактеризуйте круговорот азота в агроэкосистеме и естественных экосистемах.
11. Охарактеризуйте круговорот фосфора в агроэкосистеме и естественных экосистемах.
12. Структура агробиогеоценоза. Определение терминов и понятий. Примеры из растениеводства и животноводства.
13. Агрофитоценоз. Сравнительная оценка культурных и естественных популяций.
14. Принципы объединения популяций в сообщества и формы сообществ культурных растений. Группы культур по эдификаторности.
15. Специфика живого вещества почвы и основания для признания ее идеальным местом сохранения всего живого.

Вопросы к коллоквиуму по разделу 3

1. Опишите все этапы проведения оценочных работ по определению устойчивости почв к антропогенному воздействию.
2. Назовите показатели состояния почвы, которые требуют экспертной оценки. Раскройте причины, согласно которым их включают в методику оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию и дайте трактовку количественным параметрам ранжирования каждого из оцениваемых признаков.
3. Назовите расчетные показатели для оценки устойчивости почв. Раскройте причины, согласно которым их включают в методику оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию и дайте трактовку количественным параметрам ранжирования каждого из оцениваемых признаков.
4. Приведите последовательность расчета средневзвешенного балла устойчивости почв к антропогенному воздействию и дайте пример расчета на основе фактических данных по вашему хозяйству.
5. Назовите причины загрязнения почв таким биогенным элементом, как азот, и величины содержания его в почве (средах), позволяющие делать вывод о загрязнении объекта азотом.

Ваши рекомендации по снижению содержания элемента в объекте или недопущению возможного загрязнения.

6. Назовите причины загрязнения почв таким биогенным элементом, как фосфор, и величины содержания его в почве (средах), позволяющие делать вывод о загрязнении объекта фосфором. Ваши рекомендации по снижению содержания элемента в объекте или недопущению возможно-го загрязнения.

7. Назовите причины загрязнения почв таким биогенным элементом, как калий, и величины содержания его в почве (средах), позволяющие делать вывод о загрязнении объекта калием. Ваши рекомендации по снижению содержания элемента в объекте или недопущению возможного загрязнения.

8. Раскройте суть выражения «загрязнение почв ТМ». О каких элементах идет речь, о каком их содержании и с чем сравнивается фактическое содержание элемента в объекте? Приведите примеры загрязнения почв и растительной продукции ТМ.

9. Как рассчитать коэффициенты техногенной концентрации элемента в почве и биологической аккумуляции его в растении? Назовите достоинства и недостатки этих приемов.

ДЕЛОВАЯ ИГРА

В ходе освоения курса предусмотрена деловая игра по теме «Выбор лабораторного оборудования для решения задач агроэкологической оценки земель».

Для ее проведения студенты разбиваются на пары и на основе информации, полученной в ходе лабораторно-практических занятий, а также с использованием каталогов и прайс-листов ведущих фирм-производителей лабораторного оборудования, проводят подбор оснащения лаборатории в соответствии с поставленными задачами.

Здесь же они могут продемонстрировать свои знания в части расчетов нормативов повторяемости, воспроизводимости и точности результатов анализов

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Определение типа и степени деградации почв

Задача 1. Определите тип, степень деградации и площадь деградированных почв ООО «Чишмяле» Атнинского района Республики Татарстан по результатам почвенно-агрохимических обследований пахотных земель, проведенных в 1988 и 2007 гг. (таблица). Объясните возможные причины данного типа деградации почв и разработайте меры по восстановлению плодородия почв.

Показатель	Тип и подтип почвы	Распределение площадей (га) по значениям показателя				
		1988 г.	2013 г.			
Содержание подвижных форм калия, мг/кг	Л ₁	124 (1530 га)	136 (556 га)	128 (430 га)	123 (324 га)	120 (220 га)
Коэффициент фильтрации, см/сут.	Л ₁	105 (1530 га)	115 (230 га)	85 (420 га)	50 (360 га)	45 (520 га)
Содержание подвижных форм фосфора, мг/кг	Л ₁	115 (1530 га)	126 (270 га)	118 (310 га)	112 (540 га)	107 (410 га)
Равновесная плотность сложения пахотного слоя, г/см ³	Л ₁	1,27 (1530 га)	1,25 (150 га)	1,30 (530 га)	1,36 (470 га)	1,48 (380 га)

Задача 2. Определите тип, степень деградации и площадь деградированных почв ООО «Победа» Алексеевского района Республики Татарстан по результатам почвенно-агрохимических обследований пахотных земель, проведенных в 1989 и 2011 гг. (таблица). Объясните возможные причины данного типа деградации почв и разработайте меры по восстановлению плодородия почв.

Показатель	Тип и подтип почвы	Распределение площадей (га) по значениям показателя				
		1989 г.	2015 г.			
Мощность гумусового горизонта (А+В), см	Ч ^{оп}	58 (1235 га)	57 (505 га)	49 (310 га)	45 (236 га)	41 (184 га)
Содержание гумуса в горизонте А+В, %	Ч ^{оп}	4,6 (1235 га)	4,5 (488 га)	4,3 (342 га)	4,1 (225 га)	4,0 (180 га)
Равновесная плотность сложения гумусового горизонта (А+В), г/см ³	Ч ^{оп}	1,32 (1235 га)	1,32 (495 га)	1,35 (322 га)	1,37 (229 га)	1,38 (182 га)
Величина рН сол.	Ч ^{оп}	5,5 (1235 га)	5,7 (105 га)	5,6 (397 га)	5,5 (595 га)	5,4 (138 га)

Задача 3. Определите тип, степень деградации и площадь деградированных почв ООО «Авангард» Пестречинского района Республики Татарстан по результатам почвенно-агрохимических обследований пахотных земель, проведенных в 1994 и 2012 гг. (таблица). Объясните возможные причины данного типа деградации почв и разработайте меры по восстановлению плодородия почв.

Показатель	Тип и подтип почвы	Распределение площадей (га) по значениям показателя				
		1994 г.	2016 г.			
Равновесная плотность сложения пахотного слоя, г/см ³	Л ₂	1,24 (1445 га)	1,22 (240 га)	1,25 (265 га)	1,38 (526 га)	1,46 (414 га)
Содержание подвижных форм калия, мг/кг	Л ₂	130 (1445 га)	143 (362 га)	136 (413 га)	128 (484 га)	125 (186 га)
Содержание подвижных форм фосфора, мг/кг	Л ₂	122 (1445 га)	133 (435 га)	124 (375 га)	118 (424 га)	115 (211 га)
Коэффициент фильтрации, см/сут.	Л ₂	116 (1445 га)	102 (525 га)	92 (442 га)	68 (324 га)	55 (154 га)

3.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ

1. Раскройте суть понятий «интенсификация сельскохозяйственного производства», «химизация земледелия», «индустриализация животноводства», пояснив это конкретными примерами.
2. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные применением азотных удобрений.
3. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные применением фосфорных удобрений.
4. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные применением калийных удобрений.

5. Сформулируйте экологические проблемы, связанные с известкованием почв.
6. Сформулируйте экологические проблемы, обусловленные механизацией растениеводства.
7. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные мелиорацией земель.
8. Сформулируйте экологические проблемы, обусловленные применением средств защиты растений.
9. Сформулируйте экологические проблемы, обусловленные индустриализацией животноводства.
10. Проблема нитратов в сельском хозяйстве: суть причины, количественные параметры. Содержание азота в растительной продукции; возможности снижения нитратов в растениях и снижения их токсического действия на животных и человека.
11. Влияние удобрений на содержание и качество белка в зерне культурных растений
12. Что такое опустынивание? Дайте развернутую характеристику этому виду деградации земель.
13. Деградация почв в результате эрозии: статистика, суть процессов, прогноз развития.
14. Дегумификация почв: статистика, суть процессов, прогноз развития.
15. Химическое загрязнение земель как один из видов деградации земель: статистика, суть процессов, прогноз развития.
16. Нарушение земель как следствие развития промышленности: статистика, суть процессов, прогноз развития.
17. Современные тенденции изменения степени кислотности и содержания в почве фосфора и калия.
18. Назовите основные показатели и критерии, по которым устанавливают физическую деградацию почв, указав при этом их оптимальные (средне-статистические) количественные значения.
19. Назовите основные показатели и критерии, по которым устанавливают химическую деградацию почв, указав при этом их оптимальные (средне-статистические) количественные значения.
20. Назовите основные показатели и критерии, по которым устанавливают биологическую деградацию почв, указав при этом их оптимальные (среднестатистические) количественные значения.
21. Дайте трактовку и раскройте суть понятий «степень деградации» с приведением формул и расшифровкой значений показателей, используемых в формулах.
22. История возникновения альтернативного земледелия.

23. Органическое земледелие: суть понятия, принципы обработки почв, рекомендации по использованию удобрений и средств защиты растений, распространенность в мире.
24. Биодинамическое земледелие: суть понятия, принципы обработки почв, рекомендации по использованию удобрений и средств защиты растений, распространенность в мире.
- 25.. Органо-биологическое земледелие: суть понятия, принципы обработки почв, рекомендации по использованию удобрений и средств защиты растений, распространенность в мире.
26. Условия, при которых возможен перевод интенсивных систем земледелия на биологическое земледелие.
27. Агроэкологическая характеристика биогумуса.
28. Перспективы использования вермикомпостирования в промышленном сельском хозяйстве, на приусадебных и дачных участках.

ВОПРОСЫ ЗАЧЕТУ

1. Составьте схему соподчинения разных областей экологического знания и определите место сельскохозяйственной экологии в структуре экологических дисциплин.
2. Дайте определение понятиям «агроэкология», «агробιοценоз», «агробιογεοценоз», «агро-экосистема».
3. Сформулируйте цели и задачи дисциплины. Назовите и обоснуйте связь агроэкологии с другими науками.
4. Сформулируйте основные положения теории минерального питания, докажете значимость этой теории для сельскохозяйственного производства. Кому принадлежит приоритет открытия этой теории?
5. Сформулируйте основные законы земледелия, действующие в агроэкосистемах, и дайте примеры их практического использования.
6. Сформулируйте основные законы экологии, действующие в агроэкосистемах, и дайте примеры их практического использования.
7. Сформулируйте основные законы рационального природопользования, действующие в агроэкосистемах, и дайте примеры их практического использования.
8. Сформулируйте основные общеэкологические принципы, действующие в агроэкосистемах, и дайте примеры их практического использования.
9. Сформулируйте основные агроэкологические принципы, действующие в агроэкосистемах, и дайте примеры их практического использования.
10. Ресурсы сырья для производства азотных удобрений.
11. Ресурсы сырья для производства фосфорных удобрений.
12. Ресурсы сырья для производства калийных удобрений.

13. Значение солнечной радиации как фактора формирования агробиогеоценоза определенной продуктивности.
14. Температурный режим растений и его влияние на формирование агробиогеоценоза определенной продуктивности.
15. Обеспеченность растений влагой и значение воды для формирования агробиогеоценоза определенной продуктивности.
16. Реакция почвенной среды как экологический фактор формирования агробиогеоценоза определенной продуктивности.
17. Комплекс эдафических экологических факторов (гранулометрический состав, структура, плотность сложения, содержание органического вещества) и их значение в формировании агробиогеоценоза.
18. Понятие лимитирующего фактора. На Ваш взгляд, какой фактор и почему чаще всего является лимитирующим при возделывании сельскохозяйственных растений в нашей зоне (области, районе, хозяйстве...)?
19. Возможности удобрений как фактора снижения негативного влияния на растения неблагоприятных погодных условий.
20. В чем суть понятия «агробиогеоценоз». Дайте формулировку и назовите различия между терминами «агробиогеоценоз», «биогеоценоз», «агроэкосистема».
21. Сравните круговорот энергии в агроэкосистеме и естественной экосистеме.
22. Охарактеризуйте круговорот азота в агроэкосистеме и естественных экосистемах.
23. Охарактеризуйте круговорот фосфора в агроэкосистеме и естественных экосистемах.
24. Структура агробиогеоценоза. Определение терминов и понятий. Примеры из растениеводства и животноводства.
25. Агрофитоценоз. Сравнительная оценка культурных и естественных популяций.
26. Принципы объединения популяций в сообщества и формы сообществ культурных растений. Группы культур по эдификаторности.
27. Специфика живого вещества почвы и основания для признания ее идеальным местом сохранения всего живого.
28. Биогеоценотические функции почвы, основанные на физических свойствах почвы, и раскройте их суть на примерах из жизни почвы.
29. Биогеоценотические функции почвы, основанные на химических и физико-химических свойствах почвы. Раскройте их суть на примерах из жизни почвы.
30. Основные информационные биогеоценотические функции почвы. Раскройте их суть на примерах из жизни почвы.

31. Основные биосферные биогеоценотические функции почвы. Раскройте их суть на примерах из жизни почвы.
32. Охарактеризуйте действие следующих принципов построения агроландшафтов: адекватности, совместимости, соответствия агрофитоценоза местообитанию.
33. Охарактеризуйте действие следующих принципов построения агро-ландшафтов: пространственного и видового разнообразия, оптимизации структуры и соотношения земельных угодий.
34. Основываясь на классификации антропогенных факторов воздействия на агроландшафты, приведите примеры химического загрязнения агрофитоценоза, сопровождая их расчетами тех показателей ограничений воздействия, которые необходимо определять в конкретном случае.
35. Основываясь на классификации антропогенных факторов воздействия на агроландшафты, приведите примеры химического загрязнения водных источников агроэкосистемы, сопровождая их расчетами тех показателей ограничений воздействия, которые необходимо определять в конкретном случае.
36. Основываясь на классификации антропогенных факторов воздействия на агроландшафты, приведите примеры химического загрязнения атмосферы, сопровождая их расчетами тех показателей ограничений воздействия, которые необходимо определять в конкретном случае.
37. Основываясь на классификации антропогенных факторов воздействия на агроландшафты, приведите примеры химического загрязнения почвы, сопровождая их расчетами тех показателей ограничений воздействия, которые необходимо определять в конкретном случае.
38. Основываясь на классификации антропогенных факторов воздействия на агроландшафты, приведите примеры биологического загрязнения почвы и агрофитоценоза, сопровождая их расчетами тех показателей ограничений воздействия, которые необходимо определять в конкретном случае.
39. Опишите все этапы проведения оценочных работ по определению устойчивости почв к антропогенному воздействию.
40. Назовите показатели состояния почвы, которые требуют экспертной оценки. Раскройте причины, согласно которым их включают в методику оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию и дайте трактовку количественным параметрам ранжирования каждого из оцениваемых признаков.
41. Назовите расчетные показатели для оценки устойчивости почв. Раскройте причины, согласно которым их включают в методику оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию и дайте трактовку количественным параметрам ранжирования каждого из оцениваемых признаков.
42. Приведите последовательность расчета средневзвешенного балла устойчивости почв к антропогенному воздействию и дайте пример расчета на основе фактических данных по вашему хозяйству.

43. Назовите причины загрязнения почв таким биогенным элементом, как азот, и величины содержания его в почве (средах), позволяющие делать вывод о загрязнении объекта азотом. Ваши рекомендации по снижению содержания элемента в объекте или недопущению возможного загрязнения.
44. Назовите причины загрязнения почв таким биогенным элементом, как фосфор, и величины содержания его в почве (средах), позволяющие делать вывод о загрязнении объекта фосфором. Ваши рекомендации по снижению содержания элемента в объекте или недопущению возможно-го загрязнения.
45. Назовите причины загрязнения почв таким биогенным элементом, как калий, и величины содержания его в почве (средах), позволяющие делать вывод о загрязнении объекта калием. Ваши рекомендации по снижению содержания элемента в объекте или недопущению возможного загрязнения.
46. Раскройте суть выражения «загрязнение почв ТМ». О каких элементах идет речь, о каком их содержании и с чем сравнивается фактическое содержание элемента в объекте? Приведите примеры загрязнения почв и растительной продукции ТМ.
47. Как рассчитать коэффициенты техногенной концентрации элемента в почве и биологической аккумуляции его в растении? Назовите достоинства и недостатки этих приемов.
48. Охарактеризуйте метод биотестирования: актуальность метода, условия и область его применения, размерность конечных результатов, примеры биотестов, рекомендации по использованию в сельскохозяйственной практике.
49. Возможности оптимизации функционирования агробиогеоценозов на уровне популяции.
50. Значение засоренности агрофитоценоза в сохранении стабильности существования и оптимизации функционирования агробиогеоценоза.
51. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные применением азотных удобрений.
52. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные применением фосфорных удобрений.
53. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные применением калийных удобрений.
54. Сформулируйте экологические проблемы, связанные с известкованием почв.
55. Сформулируйте экологические проблемы, обусловленные механизацией растениеводства.
56. Сформулируйте экологические проблемы, вызванные мелиорацией земель.
57. Сформулируйте экологические проблемы, обусловленные применением средств защиты растений.
58. Сформулируйте экологические проблемы, обусловленные индустриализацией животноводства.

59. Проблема нитратов в сельском хозяйстве: суть причины, количественные параметры. Содержание азота в растительной продукции, возможности снижения нитратов в растениях и снижения их токсического действия на животных и человека.
60. Влияние удобрений на содержание и качество белка в зерне культурных злаков.
61. Дегумификация почв: статистика, суть процессов, прогноз развития.
62. Химическое загрязнение земель как один из видов деградации земель: статистика, суть процессов, прогноз развития.
63. Назовите основные показатели и критерии, по которым устанавливают физическую деградацию почв, указав при этом их оптимальные (средне-статистические) количественные значения.
64. Назовите основные показатели и критерии, по которым устанавливают химическую деградацию почв, указав при этом их оптимальные (средне-статистические) количественные значения.
65. Назовите основные показатели и критерии, по которым устанавливают биологическую деградацию почв, указав при этом их оптимальные (среднестатистические) количественные значения.
66. Дайте трактовку и раскройте суть понятий «степень деградации» с приведением формул и расшифровкой значений показателей, используемых в формулах.
67. Органическое земледелие: суть понятия, принципы обработки почв, рекомендации по использованию удобрений и средств защиты растений, распространенность в мире.
68. История возникновения альтернативного земледелия. Биолого-динамическое земледелие: суть понятия, принципы обработки почв, рекомендации по использованию удобрений и средств защиты растений, распространенность в мире.
69. Органо-биологическое земледелие: суть понятия, принципы обработки почв, рекомендации по использованию удобрений и средств защиты растений, распространенность в мире.
70. Агроэкологическая характеристика биогумуса. Перспективы использования вермикомпостирования в промышленном сельском хозяйстве, на приусадебных участках

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, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене 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).