



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

Институт агrobiотехнологий и землeпользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
24 мая 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Экологическая экспертиза»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

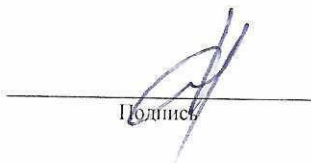
Направленность (профиль) подготовки
Экология почв и продовольственная безопасность

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2023 г.

Составитель:

ДОЦЕНТ, К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Фасхутдинов Фаннур Шаукатович
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2023 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

Д.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Миникаев Рогат Вагизович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

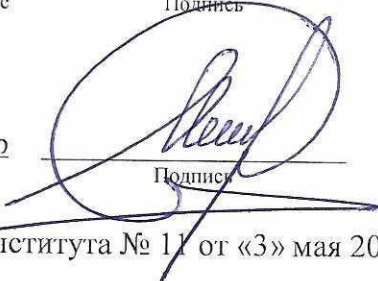
К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Даминова Аниса Илдаровна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Экологическая экспертиза»:

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-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности.	Знать: основы технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения Уметь: осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения Владеть: навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения
	ОПК-5.2. Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности	Знать: основы технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения Уметь: осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения Владеть: навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения

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			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-5.1. Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности.	Знать: основы технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения	Уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном

					объеме
	Владеть: навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы сформированные навыки осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения без ошибок и недочетов
ОПК-5.2. Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности	Знать: основы технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экспертизы в области агрохимии и почвоведения	Уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основ технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания,	Продemonстрированы все основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания	Продemonстрированы все основные умения осуществлять технико-экономическое обоснование проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, решены все основные задачи с отдельными несущественными

			но не в полном объеме	в полном объеме, но некоторые с недочетами	недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы сформированные навыки осуществления технико-экономического обоснования проектов при осуществлении экологической экспертизы в области агрохимии и почвоведения 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-5.1. Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности.	Вопросы для промежуточной аттестации: №№ 1, 3
ОПК-5.2. Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности	Вопросы для промежуточной аттестации: №№ 2, 4

Комплект примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам прохождения дисциплины:

1. Вопросы открытого типа:
 1. Назовите показатели состояния почвы, которые требуют экспертной оценки.....
 2. Дайте определение понятию экспертной оценки
 3. Сформулируйте цели и задачи дисциплины.
 4. Сформулируйте основные положения теории минерального питания.
 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 агробиогенеза определенной продуктивности.
 14. Температурный режим растений и его влияние на формирование агробиогенеза определенной продуктивности.
 15. Обеспеченность растений влагой и значение воды для формирования агробиогенеза определенной продуктивности.
 16. Реакция почвенной среды как экологический фактор формирования агробиогенеза определенной продуктивности.
 17. Комплекс эдафических экологических факторов (гранулометрический состав, структура, плотность сложения, содержание органического вещества) и их значение в формировании агробиогенеза.
 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 «агробиогенез». Дайте формулировку и назовите различия между терминами «агробиогенез», «биогенез», «агроэкосистема».
 21. Сравните круговорот энергии в агроэкосистеме и естественной экосистеме.
 22. Охарактеризуйте круговорот азота в агроэкосистеме и естественных экосистемах.
23. Классификация инструментальных методов исследований в агрономии.
24. Основные области применения инфракрасной спектрофотометрии.
25. Основные законы фотоколориметрических методов исследования.
26. Основные области применения ультрафиолетовой спектрофотометрии.
27. Принципиальное устройство электрофотоколориметров.
28. Надлежащие правила работы в исследовательских лабораториях.
29. Основы ультрафиолетовой спектрофотометрии.
30. Правила работы с рН-метрическими электродами.
31. Основы инфракрасной спектрофотометрии.
32. Основные правила работы с пламенными фотометрами.

33. Принципиальные схемы пламенных фотометров.
 34. Правила выбора светофильтров в фотоколориметрии.
 35. Принципиальные схемы атомно-абсорбционных спектрофотометров.
 36. Метод выбора кювет в фотоколориметрических исследованиях.
 37. Какой закон колориметрии лежит в основе этого метода?
 38. Основы pH-метрии.
 39. Методы определения концентраций веществ в спектрофотометрических исследованиях
 40. Основные методы выделения веществ из комплексных растворов.
 41. Определение концентрации веществ с использованием молярного коэффициента экстинкции.
 42. Термографический метод исследований. Область применения.
 43. Определение концентраций веществ в сложных растворах методом добавок.
 44. Газовая хроматография. Принципы и область применения.
 45. Дистилляционный метод определения аммония в растворах.
 46. Правила построения кривых светопоглощения с использованием стандартных окрашенных растворов.
 47. Устройство и особенности использования стеклянных pH-метрических электродов.
 48. Принципиальная схема устройства однолучевого фотоколориметра.
 49. Основы объемно-метрического определения концентраций веществ в растворах.
 50. Особенности устройства и области применения атомно-абсорбционной спектрофотометрии.
 51. Потенциометрическое определение концентраций элементов с помощью селективных электродов
 52. Биологические методы исследований.
 53. Теоретические основы метода атомно-эмиссионной спектрометрии.
 54. Источники излучения, используемые в атомно-эмиссионной спектрометрии.
 55. Спектрометры для атомно-эмиссионной спектрометрии, возможности метода атомно-эмиссионной спектрометрии для анализа сельскохозяйственных объектов.
 56. Теоретические основы метода атомно-абсорбционной спектрометрии.
 57. Устройство атомно-абсорбционных спектрометров, возможности метода атомно-абсорбционной спектрометрии.
 58. Анализ воды методом атомно-абсорбционной спектрометрии.
 59. Анализ воздуха методом атомно-абсорбционной спектрометрии.
 60. Атомно-абсорбционный метод определения свинца в воздухе в соответствии с международным стандартом ИСО 9855,
 61. Определение тяжелых металлов в почве в соответствии с международным стандартом ИСО 11047
 62. Анализ пищевых продуктов, анализ биологических образцов, анализ пищевых продуктов..
3. Вопросы закрытого типа:
1. Ионоселективным методом определяют
 - a) нитрат ионы
 - b) ионы меди
 - c) фосфат ионы
 - d) ионы цинка
 - e) нитрит ионы
 2. Содержание меди при массовой доле ее от 5 до 20% в исследуемых образцах определяется согласно ГОСТа 15934.1-91 методом:
 - a) Пацентрометрическим
 - b) Хроматографическим

- с) атомно-абсорбционном
- д) титриметрическим
- е) Колориметрическим

3. Содержание меди при массовой доле ее от 10 до 42% в исследуемых образцах определяется согласно ГОСТа 15934.1-91 методом:

- а) Пацентрометрическим
- б) Хроматрографическим
- с) Атомно-абсорбционном
- д) Титриметрическим
- е) Колориметрическим

4. На пламенном фотометре определяют содержание ионов

- а) Калия
- б) Фосфора
- с) Азота
- д) Серы
- е) Железа

5. На пламенном фотометре определяют содержание ионов

- а) Натрия
- б) Фосфора
- с) Азота
- д) Серы
- е) Железа

6. На пламенном фотометре определяют содержание ионов

- а) Кальция
- б) Фосфора
- с) Азота
- д) Серы
- е) Железа

7. Фотоколориметрически на фотоэлектрическом фотометре КФК-3 определяют содержание ионов

- а) Кальция
- б) Фосфора
- с) Азота
- д) Цинка
- е) Железа

8. Ионоселективным методом определяют

- а) нитрат ионы
- б) ионы меди
- с) фосфат ионы
- д) ионы цинка
- е) нитрит ионы

9. Содержание меди при массовой доле ее от 5 до 20% в исследуемых образцах определяется согласно ГОСТа 15934.1-91 методом:

- а) Пацентрометрическим
- б) Хроматрографическим
- с) атомно-абсорбционном
- д) титриметрическим
- е) Колориметрическим

10. Содержание меди при массовой доле ее от 10 до 42% в исследуемых образцах определяется согласно ГОСТа 15934.1-91 методом:

- а) Пацентрометрическим
- б) Хроматрографическим

- с) Атомно-абсорбционном
 - d) Титриметрическим
 - e) Колориметрическим
4. 11. На пламенном фотометре определяют содержание ионов
- a) Калия
 - b) Фосфора
 - с) Азота
 - d) Серы
 - e) Железа
12. На пламенном фотометре определяют содержание ионов
- a) Натрия
 - b) Фосфора
 - с) Азота
 - d) Серы
 - e) Железа
13. На пламенном фотометре определяют содержание ионов
- a) Кальция
 - b) Фосфора
 - с) Азота
 - d) Серы
 - e) Железа
14. Фотоколориметрически на фотоэлектрическом фотометре КФК-3 определяют содержание ионов
- a) Кальция
 - b) Фосфора
 - с) Азота
 - d) Цинка
 - e) Железа
15. Атомное ядро элемента состоит из:
- 1. Протонов
 - 2. Нейтронов
 - 3. Протонов и нейтронов
 - 4. Протонов, нейтронов и электронов
 - 5. Протонов и электронов
16. Атомное ядро элемента состоит из:
- 1. Протонов и электронов
 - 2. Электронов и нейтронов
 - 3. Нейтронов и протонов
 - 4. Электронов, протонов и нейтронов
 - 5. Протонов
17. Атомное ядро элемента X_mZ состоит из:
- 1. M протонов и Z нейтронов
 - 2. Z протонов и M нейтронов
 - 3. $(M - Z)$ протонов и Z нейтронов
 - 4. Z протонов и $(M - Z)$ нейтронов
 - 5. Z протонов и $(M + Z)$ нейтронов
18. Изотопами называются разновидности атомов, имеющие:
- 1. Одинаковое число протонов, одинаковое число нейтронов
 - 2. Одинаковое число протонов, разное число нейтронов
 - 3. Разное число протонов, одинаковое число нейтронов
 - 4. Разное число протонов, разное число нейтронов
19. Изотопами называются разновидности атомов, имеющие:

1. Одинаковый заряд ядра, одинаковое массовое число
2. Одинаковый заряд ядра, различное массовое число
3. Различный заряд ядра, одинаковое массовое число
4. Различный заряд ядра, различное массовое число

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