



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

Агрономический факультет

Кафедра агрохимии и почвоведения



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –

проректор по учебно-

воспитательной работе, проф.

Б.Г. Зиганшин

«23» мая 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ, ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И
УДОБРЕНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки

Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур

Уровень
магистратуры

Форма обучения
заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: Гилязов Миннегали Юсупович, д.с.-х.н., профессор

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 29 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент Миникаев Р.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического
факультета, д.с.-х.н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 11 от 8 мая 2019 г.

Составитель: Гилязов Миннегали Юсупович, д.с.-х.н., профессор _____

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 29 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент _____ Миникаев Р.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор _____ Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического
факультета, д.с.-х.н., профессор _____ Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 11 от 8 мая 2019 г.

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению обучения 35.04.04Агрономия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв, особенности питания и удобрения полевых культур»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-3} Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур Уметь: использовать методы воспроизводства плодородия почвы Владеть: методами воспроизводства плодородия почвы и формированием в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
ПКС-3. Готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	ИД-1 _{ПКС-3} Профессионально представляет результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Знать: научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой продукции Уметь: рассчитывать баланс гумуса и основных питательных элементов в земледелии Владеть: навыками профессионального представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и в публичных обсуждениях
ПКС-5. Способность разработать проекты технологий	ИД-1 _{ПКС-5} . Разрабатывает проекты технологий производства продукции растениеводства и	Знать: научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур

производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов	воспроизводства плодородия почв	Уметь: разрабатывать проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв Владеть: методами воспроизводства плодородия почвы
---	---------------------------------	--

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 индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2 _{ОПК-3} Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур	Отсутствуют научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур	Неполные представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур	Сформированные систематические представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур
	Уметь: использовать методы воспроизводства плодородия почвы	Не умеет использовать методы воспроизводства плодородия почвы	В целом успешное, но не систематическое использование методов воспроизводства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при использовании методов воспроизводства	Сформированное умение определять использование методов воспроизводства плодородия почвы

			плодородия почвы	плодородия почвы	
	Владеть: методами воспроизводства плодородия почвы и формированием в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Не владеет методами воспроизводства плодородия почвы и формированием в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В целом успешное, но не систематическое применение методов воспроизводства плодородия почвы и формированием в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в методах воспроизводства плодородия почвы и формированием в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Успешное и систематическое применение методов воспроизводства плодородия почвы и формированием в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
ИД-1 _{ПКС-3} Профессионально представляет результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Знать: научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой продукции	Отсутствуют представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой продукции	Неполные представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой	Сформированные систематические представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур для получения экологически безопасной растениеводческой

				продукции	продукции
	Уметь: рассчитывать баланс гумуса и основных питательных элементов в земледелии	Не умеет рассчитывать баланс гумуса и основных питательных элементов в земледелии	В целом успешное, но не систематическое умение рассчитывать баланс гумуса и основных питательных элементов в земледелии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении рассчитывать баланс гумуса и основных питательных элементов в земледелии	Сформированное умение рассчитывать баланс гумуса и основных питательных элементов в земледелии
	Владеть: навыками профессионального представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и в публичных обсуждениях	Не владеет навыками профессионального представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и в публичных обсуждениях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков профессионального представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и в публичных обсуждениях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков профессионального представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и в публичных обсуждениях	Успешное и систематическое применение навыков профессионального представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и в публичных обсуждениях
ИД-1 _{ПКС-5} . Разрабатывает проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Знать: научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур	Отсутствуют научные основы и методы воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации питания полевых культур	Неполные представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и оптимизации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и	Сформированные систематические представления о научных основах и методах воспроизводства почвенного плодородия и

		культур	питания полевых культур	плодородия и оптимизации питания полевых культур	оптимизации питания полевых культур
	Уметь: разрабатывать проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Не умеет разрабатывать проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	В целом успешное, но не систематическое использование умения разрабатывать проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Сформированное умение обоснованно и правильно разрабатывать проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв
	Владеть: методами воспроизводства плодородия почвы	Не владеет методами воспроизводства плодородия почвы	В целом успешное, но не систематическое применение методов воспроизводства плодородия почвы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в методах воспроизводства плодородия почвы	Успешное и систематическое применение методов воспроизводства плодородия почвы

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
ИД-2 _{ОПК-3} Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Вопросы № 1-25 письменной контрольной работы на тему «Актуальные проблемы воспроизводства плодородия почв в условиях техногенеза»; Вопросы № 1-20 контрольной работы на тему «Роль удобрений в воспроизводстве плодородия почв и повышении урожайности полевых культур»; Вопросы № 1-26 контрольной работы на тему «Особенности питания и удобрения полевых культур»; Вопросы № 1-24 контрольной работы на тему «Баланс питательных веществ в севооборотах и приемы повышения плодородия почв при возделывании полевых культур»; Тесты № 1-200 для промежуточной аттестации (экзамен); Вопросы № 1-63 для устного экзамена.
ИД-1 _{ПКС-3} Профессионально представляет результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Темы № 1-25 презентационных работ; Ситуационные задачи № 1-3 по теме «Расчет баланса гумуса в севообороте и установление норм органических удобрений для простого воспроизводства гумуса»; Ситуационные задачи № 1-3 по теме «Расчет хозяйственного баланса питательных веществ в севообороте»; Тесты № 1-200 для промежуточной аттестации (экзамен); Вопросы № 1-63 для устного экзамена.
ИД-1 _{ПКС-5} . Разрабатывает проекты технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Вопросы № 1-25 письменной контрольной работы на тему «Актуальные проблемы воспроизводства плодородия почв в условиях техногенеза»; Вопросы № 1-20 контрольной работы на тему «Роль удобрений в воспроизводстве плодородия почв и повышении урожайности полевых культур»; Вопросы № 1-26 контрольной работы на тему «Особенности питания и удобрения полевых культур»; Вопросы № 1-24 контрольной работы на тему «Баланс питательных веществ в севооборотах и приемы повышения плодородия почв при возделывании полевых культур»; Тесты № 1-40 для текущего контроля знаний по модулю «Плодородие почв, удобрение и урожайность полевых культур»; Тесты № 1-40 для текущего контроля знаний по модулю «Особенности удобрения и качество урожая полевых культур»;

	Темы № 1-25 презентационных работ; Ситуационные задачи № 1-3 по теме «Расчет баланса гумуса в севообороте и установление норм органических удобрений для простого воспроизводства гумуса»; Ситуационные задачи № 1-3 по теме «Расчет хозяйственного баланса питательных веществ в севообороте»; Тесты № 1-200 для промежуточной аттестации (экзамен); Вопросы № 1-63 для устного экзамена.
--	---

3.1 ВОПРОСЫ ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

3.1.1 Вопросы письменной контрольной работы на тему «Актуальные проблемы воспроизводства плодородия почв в условиях техногенеза»

1. Понятие о плодородии почв.
2. Почва – многокомпонентное природное биокосное тело.
3. Развитие представлений о почвенном плодородии.
4. Категории и формы плодородия.
5. Относительный характер плодородия почв.
6. Элементы плодородия и факторы, лимитирующие плодородие почв.
7. Требования культурных растений к плодородию почвы
8. Оценка и мониторинг плодородия почв.
9. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.
10. Воспроизводство почвенного плодородия.
11. Принципы регулирования почвенного плодородия.
12. Простое воспроизводство почвенного плодородия.
13. Расширенное воспроизводство почвенного плодородия.
14. Почвенное плодородие и продовольственная проблема.
15. Причины, последствия и меры борьбы с подкислением почв.
16. Причины, последствия и меры борьбы с деградацией почв.
17. Причины, последствия и меры борьбы с загрязнением почв тяжелыми металлами.
18. Причины, последствия и меры борьбы с чрезмерным уплотнением почв.
19. Причины, последствия и меры борьбы с водной эрозией.
20. Причины, последствия и меры борьбы с ветровой эрозией.
21. Причины, последствия и меры борьбы с агрогенным истощением почв.
22. Причины, последствия и меры борьбы с нефтяным загрязнением почв.
23. Причины, последствия и меры борьбы с засолением почв.
24. Причины, последствия и меры борьбы с солонцеванием почв.
25. Актуальные проблемы воспроизводства плодородия почв Республики Татарстан.

3.1.2 Вопросы контрольной работы на тему «Роль удобрений в воспроизводстве плодородия почв и повышении урожайности полевых культур»

1. Идеология применения удобрений.
2. Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
3. Роль удобрений в воспроизводстве плодородия почв.
4. Состояние применения удобрений в мире.

- 5.Состояние применения удобрений в Российской Федерации.
- 6.Состояние применения удобрений в Республике Татарстан.
- 7.Возможные негативные последствия применения азотных удобрений.
- 8.Возможные негативные последствия применения фосфорных удобрений.
- 9.Возможные негативные последствия применения калийных удобрений.
- 10.Возможные негативные последствия применения органических удобрений.
- 11.Возможные негативные последствия применения химических мелиорантов.
- 12.Влияние удобрений на содержание гумуса.
- 13.Влияние удобрений на ППК и кислотность почвы.
- 14.Влияние удобрений на содержание в почве основных питательных элементов.
- 15.Влияние удобрений на агрофизические свойства почвы.
- 16.Влияние удобрений на биологическую активность почвы.
- 17.Динамика потребления питательных элементов сельскохозяйственными культурами.
- 18.Способы внесения удобрений, их эффективность в зависимости от почвенных, климатических организационно-экономических условий.
- 19.Сроки внесения удобрений, их эффективность в зависимости от почвенных, климатических организационно-экономических условий.
- 20.Способы размещения удобрений в почве, их эффективность в зависимости от почвенных, климатических организационно-экономических условий.

3.1.3 Вопросы контрольной работы на тему «Особенности питания и удобрения полевых культур»

- 1.Особенности развития и питания озимой пшеницы.
- 2.Система удобрения озимой пшеницы.
- 3.Особенности питания и удобрения озимой ржи.
- 4.Особенности развития и питания озимой ржи.
- 5.Система удобрения озимой ржи.
- 6.Особенности питания и удобрения тритикале.
- 7.Особенности развития и питания яровой пшеницы.
- 8.Система удобрения яровой пшеницы.
- 9.Некоторые особенности удобрения твердой яровой пшеницы
10. Особенности питания и удобрения ярового ячменя.
- 11.Особенности развития, питания и удобрения овса.
- 12.Особенности питания и удобрения проса.
- 13.Особенности питания и удобрения гречихи.
- 14.Особенности питания и удобрения кукурузы.
15. Особенности развития и питания зернобобовых культур.
- 16.Особенности системы удобрения гороха и вики.
- 17.Особенности питания и удобрения сои.
- 18.Понятие о качестве и безопасности растениеводческой продукции.
- 19.Изменчивость качества растениеводческой продукции.
- 20.Позитивное и негативное влияние удобрений на качество урожая.
- 21.Влияние удобрений на качество озимой и яровой пшеницы.
- 22.Влияние удобрений на качество озимой ржи.
23. Влияние удобрений на качество ячменя и овса.
- 24.Влияние удобрений на качество проса и гречихи.
25. Влияние удобрений на качество зернобобовых культур.
26. Понятие о качестве и безопасности растениеводческой продукции.

3.1.4 Вопросы контрольной работы на тему «Баланс питательных веществ в севооборотах и приемы повышения плодородия почв при возделывании полевых культур»

1. Понятие о круговороте веществ в природе и земледелии.
2. Малый (биологический) круговорот веществ в биосфере.
3. Большой (геологический) круговорот веществ в природе.
4. Баланс веществ и питательных элементов в земледелии.
5. Понятие о балансе питательных веществ в земледелии.
6. Охарактеризуйте дефицитный, положительный и уравновешенный баланс питательных веществ в земледелии.
7. Основные статьи расходной части баланса питательных элементов в земледелии.
8. Основные статьи приходной части баланса питательных элементов в земледелии.
9. Охарактеризуйте показатели «коэффициент восполнения (норматив баланса)», «емкость баланса» и «структура баланса».
10. Обоснуйте необходимость установления баланса питательных элементов в земледелии.
11. Обоснуйте необходимость установления баланса гумуса в севооборотах хозяйства.
12. Роль гумуса в воспроизводстве плодородия почв и питании зерновых культур.
13. Динамика содержания и качества гумуса при сельскохозяйственном использовании почв.
14. Поясните методику расчета баланса гумуса с использованием коэффициентов его минерализации, гумификации растительных остатков и органических удобрений.
15. Охарактеризуйте методику определения необходимой насыщенности севооборота органическими удобрениями на основе расчета баланса гумуса.
16. Особенности круговорота и оптимизация баланса азота в земледелии.
17. Особенности круговорота и оптимизация баланса фосфора в земледелии.
18. Особенности круговорота и оптимизация баланса калия в земледелии.
19. Особенности круговорота и оптимизация баланса серы в земледелии.
20. Особенности круговорота и оптимизация баланса кальция и магния в земледелии.
21. Охарактеризуйте баланс азота, фосфора и калия в земледелии Татарстана в настоящее время.
22. Баланс - основной агрохимический показатель прогноза воспроизводства почвенного плодородия и эффективности применения удобрений.
23. Основные элементы ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
24. Влияние ресурсосберегающих технологий на плодородие почвы.

3.2 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО МОДУЛЯМ

3.2.1 Модуль «Плодородие почв, удобрение и урожайность полевых культур»

1. Автор определения «Почва – благородная ржавчина Земли»

2. Автор определения «Почвой следует называть «дневные» или наружные горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным действием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых»

3. Сложная полифункциональная и поликомпонентная открытая многофазная структурная система в поверхностном слое коры выветривания горных пород, обладающая плодородием, и являющаяся комплексной функцией горной породы, организмов, климата, рельефа и времени

4. Автор монографии «Русский чернозем»

5. Биокосное природное тело, где одновременно содержатся газообразные, жидкие, твердые вещества и живые организмы, и обладающее плодородием:

6. Теория, согласно которой под плодородием почвы понимали способность ее обеспечивать растения перегноем:

7. Теория, согласно которой под плодородием почвы понимали способность ее обеспечивать растения всеми минеральными элементами:

8. Современный автор, утверждающий, что «плодородие почвы должно рассматриваться, как способность не только производить урожай растений, но и обеспечивать воспроизводство самой почвы как среды жизнеобеспечения»:

9. К важнейшим элементам (факторам) плодородия относятся:

11. Ошибочное утверждение о гранулометрическом составе почвы:

12. Справедливые утверждения о гранулометрическом составе почвы:

13. При прочих равных условиях наиболее низкую поглощательную способность и буферность имеет почва:

14. Справедливые утверждения о структурности почвы:

15. Справедливые утверждения об органических веществах почвы:

16. Биологическая активность почвы обуславливается:

17. Абсолютно необходимые макроэлементы:

18. Абсолютно необходимые микроэлементы:

19. Установите соответствие между факторами, лимитирующими плодородие, и мелиоративными приемами их ликвидации или минимализации:

20. Интегральный показатель эффективного плодородия почв:

21. Комплексная оценка плодородия почв сельскохозяйственных земель проводится:

22. Комплексное почвенно-агрохимическое обследование сельскохозяйственных земель включает:

23. Комплексное почвенно-агрохимическое обследование сельскохозяйственных земель должно проводиться:

24. Оперативный мониторинг плодородия сельскохозяйственных земель должен проводиться:

25. Ежегодный оперативный мониторинг плодородия сельскохозяйственных земель включает:

26. Направленное воздействие человека на почву при вовлечении их в сельскохозяйственное производство, конечной целью которого является создание в почве свойств, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур:

27. Постоянное слежение за изменением плодородия почв:

28. Сравнительная оценка почв как средства производства в сельском и лесном хозяйстве, выраженная в количественных показателях и основанная на учете свойств почвы и уровня урожайности:

29. Изменение плодородия почв в процессе сельскохозяйственного их освоения обуславливается:

- 30.Агрономически ценные агрегаты почвы могут образоваться:
- 31.Агрономически ценные агрегаты почвы могут разрушаться:
- 32.В настоящее время в мире ежегодно теряют плодородие и выбывают из сельскохозяйственного оборота:
- 33.Повышение потенциального плодородия почв путем прогрессивного наращивания искусственного плодородия:
- 34.По данным ФАО в конце 20 века (голодающие и недоедающие):
- 35.Страна, имеющая наибольшее количество пашни на одного жителя:
- 36.В историческом плане энергетические затраты на производство единицы растениеводческой продукции:
- 37.Количество удобрений в кг действующих веществах, вносимое на 1 гектар в течение года:
- 38.В нашей стране максимальная насыщенность пашни минеральными удобрениями наблюдалась:
- 39.В начале 21-ого века в РФ на каждый гектар пашни в среднем вносят минеральных удобрений:
- 40.В начале 21-ого века в Республике Татарстан на каждый гектар пашни в среднем вносят минеральных удобрений:

3.2.2 Модуль «Особенности удобрения и качество урожая полевых культур»

- 1.Справедливые утверждения о корневой системе и требованиях озимой пшеницы к почве:
- 2.При недостатке азота у озимой пшеницы:
- 3.Потребление азота озимой пшеницей:
- 4.Недостаточная обеспеченность растений озимой пшеницы фосфором:
- 5.Ошибочное утверждение о калийном питании озимой пшеницы:
- 6.Установите соответствие (потребность озимой пшеницы в питательных элементах для формирования урожая составляет, кг на 1 т основной продукции):
- 7.Дозы допосевного удобрения озимой пшеницы обуславливаются:
- 8.При возделывании озимой пшеницы по черному пару:
- 9.При посеве озимой пшеницы после гороха и вики (особенности действия):
- 10.При посеве озимой пшеницы после многолетних бобовых трав:
- 11.Общие справедливые положения по внесению минеральных удобрений под озимую пшеницу:
- 12.Обоснуйте значение припосевного удобрения на посевах озимой пшеницы:
- 13.Лучшее удобрение для припосевного внесения под озимую пшеницу, идущей после поздно убираемых непаровых предшественников:
- 14.Высокая эффективность ранней весенней подкормки озимых азотными удобрениями объясняется тем, что:
- 15.Ранняя весенняя подкормка озимой пшеницы может проводиться с помощью:
- 16.Дозы весенней азотной подкормки могут определяться на основе:
- 17.Требования озимой ржи к почве:
- 18.Органические удобрения на посевах озимой ржи:
- 19.Обязательный и высокоэффективный прием внесения удобрений под озимую рожь:
- 20.Уравнения для расчета дозы азотной подкормки на посевах озимой пшеницы по данным растительной диагностики:
- 21.Справедливые утверждения об особенностях роста и удобрения тритикале:

22.Корневая система яровой пшеницы (особенности расположения в почве и усвояющей способности):

23.Потребление яровой пшеницей питательных элементов (по сравнению с другими зерновыми культурами):

24.Справедливые утверждения об особенностях питания яровой пшеницы:

25.До фазы кущения на рост и развитие яровой пшеницы наибольшее негативное влияние оказывает:

26.Справедливые утверждения об азотном питании яровой пшеницы:

27.Географические особенности действия минеральных удобрений на яровую пшеницу:

28.Применение микроэлементов на посевах яровой пшеницы:

29.Особенности развития твердой яровой пшеницы:

30.Система удобрения твердой яровой пшеницы:

31.Корневая система ячменя (особенности роста и поглощения влаги из почвы) :

32.Требования ярового ячменя к почве:

33.Требования ярового ячменя к элементам питания:

34.Отношение ячменя к известкованию почвы:

35.Допосевное внесение удобрений под ячмень:

36.Подкормки на посевах ячменя:

37.Особенности применения азотных удобрений при выращивании пивоваренного ячменя:

38.Корневая система и требования овса к почве:

39.Особенности системы применения удобрений под овес:

40.Особенности минерального питания проса:

3.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ РАБОТ

- 1.Причины, последствия и меры борьбы с подкислением почв.
- 2.Причины, последствия и меры борьбы с дегумификацией почв.
- 3.Причины, последствия и меры борьбы с чрезмерным уплотнением почв.
- 4.Причины, последствия и меры борьбы с водной и ветровой эрозией.
- 5.Причины, последствия и меры борьбы с агрогенным истощением почв.
- 6.Причины, последствия и меры борьбы с засолением почв.
- 7.Возможные негативные последствия применения азотных удобрений.
- 8.Возможные негативные последствия применения фосфорных удобрений.
- 9.Возможные негативные последствия применения калийных удобрений.
- 10.Возможные негативные последствия применения органических удобрений.
- 11.Возможные негативные последствия применения химических мелиорантов.
- 12.Особенности питания и удобрения яровой пшеницы
- 13.Особенности питания и удобрения озимых зерновых культур
- 14.Особенности питания и удобрения сахарной свеклы.
- 15.Особенности питания и удобрения картофеля.
- 16.Особенности питания и удобрения кукурузы.
- 17.Особенности питания и удобрения подсолнечника.
- 18.Особенности питания и удобрения зернобобовых культур.
- 19.Особенности развития, питания и удобрения многолетних трав.
- 20.Баланс гумуса в земледелии: методика расчета и современное состояние.
- 21.Особенности круговорота и оптимизация баланса азота в земледелии.
- 22.Особенности круговорота и оптимизация баланса фосфора в земледелии.

23. Особенности круговорота и оптимизация баланса калия в земледелии.
 24. Особенности круговорота и оптимизация баланса серы в земледелии.
 25. Особенности круговорота и оптимизация баланса кальция и магния в земледелии.

Критерии оценки презентации

Критерий	Максимальная оценка в баллах
Титульный слайд с заголовком	5
Дизайн слайдов	10
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)	5
Наличие списка литературы	5
Широта кругозора	10
Логика изложения материала	10
Получен ли ответ на поставленный вопрос?	10
Правильность и точность речи во время ответов на вопросы	10
Текст доклада хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы	10
Слайды представлены в логической последовательности	5
Представление дополнительных материалов	5
Слайды распечатаны в формате заметок	5
Бонус	10
ИТОГО	100

Критерии оценки презентации:

- оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему 86...100 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему 71...85 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему 51...70 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему менее 51 балла

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3.4 ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

3.4.1 Ситуационные задачи по теме « Прогноз возможной величины урожайности сельскохозяйственных культур по агрохимическим показателям почвы»

Задача 1. Рассчитайте возможную величину урожайности яровой пшеницы в благоприятных погодных условиях, если пахотный слой (0-20 см) дерново-подзолистой почвы имеет плотность сложения $1,35 \text{ г/см}^3$, содержит 2,5 % гумуса, подвижных форм фосфора и калия соответственно 50 и 70 мг/кг.

Задача 2. Рассчитайте возможную величину урожайности ярового ячменя в благоприятных погодных условиях, если пахотный слой (0-20 см) светло-серой лесной почвы имеет плотность сложения $1,32 \text{ г/см}^3$, содержит 2,3 % гумуса, подвижных форм фосфора и калия соответственно 60 и 80 мг/кг.

Задача 3. Рассчитайте коэффициент использования обменного калия из почвы яровой пшеницей при урожае зерна 3,8 т/га и соотношении зерна к соломе 1:1,45. Содержание калия в соломе составило 1,00 %, что в 1,5 раза выше содержания калия в зерне. В пахотном слое почвы обнаружилось 165 мг/кг обменного калия. Мощность пахотного слоя 26 см, а плотность сложения - $1,22 \text{ г/см}^3$.

3.3.2 Ситуационные задачи по теме «Расчет баланса гумуса в севообороте и установление норм органических удобрений для простого воспроизводства гумуса»

Задача 1. Рассчитайте баланс гумуса в севообороте ООО «Марджани» Арского района Республики Татарстан, используя справочные материалы методических указаний по изучению дисциплины «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов». При этом солому озимой ржи и ячменя планируйте использовать в качестве органического удобрения. Урожайность, чередование культур в севообороте, типы, подтипы почв и характеристика пахотных слоев даны в нижеприведенной таблице. Установите необходимую насыщенность севооборота органическими удобрениями (подстилочный навоз) для простого воспроизводства гумуса.

Номер и площадь поля, га	Размещение культур	Почва	Пахотный слой		Гумус, %	Урожайность, т/га
			h, см	d, г/см^3		
I, 138	Ячмень	Л ₁ (т)	20	1,39	2,1	2,9
II, 137	Люцерна 1 г.п. сено	Л ₂ (т)	24	1,27	3,0	2,2
III, 144	Люцерна 2 г.п. сено	Пд (т)	19	1,41	1,9	4,5
IV, 129	Люцерна 3 г.п. сено	Л ₃ (т)	25	1,25	3,5	23
V, 147	Оз. рожь*	Л ₁ (т)	21	1,38	2,1	3,0
VI, 125	Яровая пшеница	Л ₁ (т)	21	1,37	2,2	2,8

Задача 2. Рассчитайте баланс гумуса в севообороте ООО «Башак» Актанышского района Республики Татарстан, используя справочные материалы методических указаний по изучению дисциплины «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов». При этом солому озимой пшеницы и овса планируйте использовать в качестве органического удобрения. Урожайность, чередование культур в севообороте, типы, подтипы почв и характеристика пахотных слоев даны в нижеприведенной таблице. Установите необходимую насыщенность севооборота органическими удобрениями (подстилочный навоз) для простого воспроизводства гумуса.

Номер и площадь поля, га	Размещение культур	Почва	Пахотный слой		Гумус, %	Урожайность, т/га
			h,	d,		

			см	г/см ³		
I, 127	ВОС на з/к	Ч ^{оп} (т)	26	1,25	5,2	21,0
II, 145	Озимая пшеница	Ч ^в (т)	26	1,23	6,0	4,2
III, 152	Кукуруза на силос	Ч _{т(с)}	28	1,16	7,3	25,0
IV, 136	Овес	Ч ^в (т)	25	1,28	5,1	3,9
V, 132	Вика на зерно	Ч ^{оп} (т)	26	1,24	5,8	2,6
VI, 129	Картофель	Ч ^т (т)	28	1,18	6,4	22,5

Задача3. Рассчитайте баланс гумуса в севообороте ООО «Ташчишма» Актинского района Республики Татарстан, используя справочные материалы методических указаний по изучению дисциплины «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов». При этом солому озимой ржи планируйте использовать в качестве органического удобрения. Урожайность, чередование культур в севообороте, типы, подтипы почв и характеристика пахотных слоев даны в нижеприведенной таблице. Установите необходимую насыщенность севооборота органическими удобрениями (подстилочный навоз) для простого воспроизводства гумуса.

Номер и площадь поля, га	Размещение культур	Почва	Пахотный слой		Гумус, %	Урожайность, т/га
			h, см	d, г/см ³		
I, 160	ВОС на з/к с подсевом люцерны	Л ₂ (т)	24	1,33	3,3	22,0
II, 145	Люцерна I г.п. (сено)	Л ₃ (т)	26	1,25	4,9	3,8
III, 158	Люцерна II г.п. (сено)	Л ₃ (т)	25	1,26	4,8	4,6
IV, 135	Люцерна III г.п. (сено)	П _д (т)	20	1,35	2,1	4,4
V, 173	Озимая рожь	Л ₂ (т)	23	1,32	3,5	3,6
VI, 136	Кормовая свекла	П _д (т)	20	1,40	2,2	35,0

3.4.3 Ситуационные задачи по теме «Расчет хозяйственного баланса питательных веществ в севообороте»

Задача1. Рассчитайте хозяйственный баланс азота, фосфора и калия в севообороте ООО «Урожай» Пестречинского района Республики Татарстан в соответствии с указаниями преподавателя. Урожайность и чередование культур в севообороте, типы, подтипы почв, характеристика пахотных слоев и нормы внесенных удобрений даны в нижеприведенной таблице. Прокомментируйте сложившиеся балансы питательных элементов в данном севообороте и спрогнозируйте возможные изменения обеспеченности почв питательными элементами на перспективу. Сформулируйте предложения по улучшению баланса отдельных питательных элементов.

Номер и площадь поля (га)	Размещение культур	Урожайность, т/га	Почва	pH _{сол}	Гумус, %	Подвижные формы, мг/кг		Нормы удобрений
						P ₂ O ₅	K ₂ O	
I, 98	Ячмень	2,9	Л ₁ (т)	5,1	2,0	70	78	N35P40K30
II, 106	Люцерна I г.п.(сено)	3,8	Л ₂ (т)	5,2	2,8	83	91	N20P45K45

III, 97	Люцерна 2 г.п. (сено)	4,2	П _д (т)	5,0	1,9	60	83	N15P40K35
IV, 92	Озимая рожь	3,3	Л ₃ (с)	5,6	4,3	115	122	N35P30K30
V, 98	Картофель	26,0	Л ₁ (т)	5,1	2,2	72	70	Навоз 30 т/га N60P50K20
VI, 102	Яровая пшеница	2,7	П _д (т)	4,9	1,8	65	75	N50P45K30
VII, 105	Горох	2,2	Л ₂ (т)	5,2	3,0	85	87	N20P45K40

Задача2. Рассчитайте хозяйственный баланс азота, фосфора и калия в севообороте ООО «Ударник» Кукморского района Республики Татарстан в соответствии с указаниями преподавателя. Урожайность и чередование культур в севообороте, типы, подтипы почв, характеристика пахотных слоев и нормы внесенных удобрений даны в нижеприведенной таблице. Прокомментируйте сложившиеся балансы питательных элементов в данном севообороте и спрогнозируйте возможные изменения обеспеченности почв питательными элементами на перспективу. Сформулируйте предложения по улучшению баланса отдельных питательных элементов.

Номер и площадь поля (га)	Размещение культур	Урожай -ность, т/га	Почва	pH _{сол}	Гумус, %	Подвижные формы, мг/кг		Нормы удобрений
						P ₂ O ₅	K ₂ O	
I, 220	Вика	2,4	Л ₂ (т)	4,7	3,0	95	114	N20P35K30
II, 232	Озимая рожь	2,9	Л ₁ (т)	4,2	2,5	86	102	N45P48K35
III, 218	Овес	2,7	Л ₁ (т)	4,1	2,4	84	90	N35P40K30
IV, 212	Чистый пар	-	П _д (т)	4,0	1,9	70	88	Навоз 25 т/га
V, 238	Оз. пшеница	3,5	Л ₃ (с)	5,1	3,8	120	134	N45P55K30
VI, 225	Яровая пшеница	3,0	П _д (т)	4,0	2,0	78	92	N66P60K60
VII, 244	Ячмень	3,2	Л ₂ (т)	4,7	3,1	95	110	N40P50K40

Задача3. Рассчитайте хозяйственный баланс азота, фосфора и калия в севообороте ООО «Колос» Алексеевского района Республики Татарстан в соответствии с указаниями преподавателя. Урожайность и чередование культур в севообороте, типы, подтипы почв, характеристика пахотных слоев и нормы внесенных удобрений даны в нижеприведенной таблице. Прокомментируйте сложившиеся балансы питательных элементов в данном севообороте и спрогнозируйте возможные изменения обеспеченности почв питательными элементами на перспективу. Сформулируйте предложения по улучшению баланса отдельных питательных элементов.

Номер и площадь поля (га)	Размещение культур	Урожай -ность, т/га	Почва	pH _{сол}	Гумус, %	Подвижные формы, мг/кг		Нормы удобрений
						P ₂ O ₅	K ₂ O	
I, 124	Горох на зерно	3,0	Ч ^в (т)	5,2	6,0	121	128	P42K48
II, 116	Озимая пшеница	4,3	Ч ^{оп} (т)	5,0	4,6	88	100	N50P56K44

III, 132	Кормовые корнеплоды	40,5	Ч ^{оп} (т)	4,8	5,9	95	114	Навоз 40 т/га N85P54K35
IV, 121	Ячмень	4,2	Ч ^в (т)	5,4	6,1	116	120	N40P45K30
V, 128	Однолетние травы на сено	4,5	Ч ^в (т)	5,3	6,0	103	122	N30P45K25
VI, 114	Гречиха	1,9	Ч ^т (т)	6,3	9,2	146	158	N40P45K64

3.5 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

1. Автор определения «Почвой следует называть «дневные» или наружные горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным действием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых»
2. Автор монографии «Русский чернозем»
3. Год издания монографии «Русский чернозем»
4. Биокосное природное тело, где одновременно содержатся газообразные, жидкие, твердые вещества и живые организмы, и обладающее плодородием:
5. Теория, согласно которой под плодородием почвы понимали способность ее обеспечивать растения перегноем:
6. По ГОСТ 27593-88 под термином плодородие почвы следует понимать:
7. Современный автор, утверждающий, что «плодородие почвы должно рассматриваться, как способность не только производить урожай растений, но и обеспечивать воспроизводство самой почвы как среды жизнеобеспечения»:
8. Категория плодородия, обусловленная свойствами природных почв, формирующимися в процессе их развития и эволюции под влиянием природных факторов почвообразования (по К. Марксу):
9. Категория плодородия, обусловленная разной оценкой участков почв в зависимости от их расположения, удаленности и удобства использования (по К. Марксу):
10. Согласно «Методическим указаниям по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, 2003» категория плодородия, сформировавшаяся в результате взаимодействия природного почвообразовательного процесса и целенаправленной антропогенной деятельности (распашка целины, периодическая механическая обработка, мелиорация, применение удобрений, химикатов и т.п.):
11. Форма плодородия почвы, оцениваемая обменными запасами питательных веществ, необходимых для растений, а также агрофизическими, агрохимическими и другими агрономически важными свойствами почвы (согласно «Методическим указаниям по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, 2003»):
12. Справедливые утверждения об относительности плодородия почвы:
13. К важнейшим элементам (факторам) плодородия относятся:
14. При прочих равных условиях наиболее низкую поглотительную способность и буферность имеет почва:
15. Справедливые утверждения об органических веществах почвы:
16. Катион в составе ППК, которого часто называют «стражем плодородия почвы»:
17. Разрушению поглощающего комплекса почвы приводит насыщение ППК:
18. На сегодняшний день для растений абсолютно необходимыми считаются ____ химических элементов, в том числе ____ макроэлементов и ____ микроэлементов.
19. Абсолютно необходимые макроэлементы:
20. Абсолютно необходимые микроэлементы:

21. Установите соответствие между факторами, лимитирующими плодородие, и мелиоративными приемами их ликвидации или минимализации:
22. Интегральный показатель эффективного плодородия почв:
23. Комплексная оценка плодородия почв сельскохозяйственных земель проводится:
24. Комплексное почвенно-агрохимическое обследование сельскохозяйственных земель должно проводиться:
25. Направленное воздействие человека на почву при вовлечении их в сельскохозяйственное производство, конечной целью которого является создание в почве свойств, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур:
26. Постоянное слежение за изменением плодородия почв:
27. Сравнительная оценка почв как средства производства в сельском и лесном хозяйстве, выраженная в количественных показателях и основанная на учете свойств почвы и уровня урожайности:
28. Агрономически ценные агрегаты почвы могут образоваться:
29. Установите соответствие (Факторы, влияющие на минерализацию гумуса):
30. Потеря или сильное снижение плодородия почвы при повторном или с небольшим перерывом выращивании некоторых сельскохозяйственных культур:
31. Установите соответствие (Почвоутомляющие и самосовместимые культуры):
32. За всю историю цивилизации человечество безвозвратно потеряло когда-то плодородных земель:
33. В настоящее время в мире ежегодно теряют плодородие и выбывают из сельскохозяйственного оборота:
34. Повышение потенциального плодородия почв путем прогрессивного наращивания искусственного плодородия:
35. По данным ФАО в конце 20 века:
36. В историческом плане энергетические затраты на производство единицы растениеводческой продукции:
37. В настоящее время в мировом масштабе человечество за счет применения удобрений получает:
38. Переход недоступных питательных веществ почвы в доступное растениям состояние:
39. Возвращать и вовлекать в круговорот питательные вещества взамен изъятых из агроценозов с основной и побочной продукцией возможно:
40. В нашей стране максимальная насыщенность пашни минеральными удобрениями наблюдалась:
41. В начале 21-ого века в Республике Татарстан на каждый гектар пашни в среднем вносят минеральных удобрений:
42. В конце 20-ого века в некоторых странах максимальная насыщенность пашни минеральными удобрениями составила:
43. В начале 21-ого века доля минеральных удобрений, поставляемых сельскому хозяйству РФ, от общего количества производимых в стране удобрений составляет:
44. Основные причины загрязнения окружающей среды при использовании удобрений:
45. При прочих равных условиях разложение гумуса идет более интенсивно:
46. Справедливое утверждение о влиянии минеральных удобрений на гумусное состояние почв:
47. Заметное повышение гумуса происходит:
48. Длительное применение физиологически кислых минеральных удобрений на известкованных малобуферных дерново-подзолистых почвах:

49. Для предотвращения подкисления почв при применении минеральных удобрений необходимо:
50. Подкисляющее действие минеральных удобрений наиболее сильно проявляется на:
51. Солонцевание черноземных почв возможно при длительном применении повышенных норм:
52. Причинами заметного увеличения содержания P_2O_5 в почве являются:
53. За годы интенсивной химизации обеспеченность почв РТ подвижными формами фосфор:
54. Увеличение содержания водопрочных агрегатов почвы может наблюдаться:
55. Уменьшение количества водопрочных агрономически ценных почвенных агрегатов может наблюдаться:
56. При применении удобрений повышение биологической активности нечерноземных почв чаще наблюдается:
57. Критический период в питании растений характеризуется:
58. Зерновые культуры особенно чувствительны к недостатку фосфора в течение:
59. Припосевное внесение удобрений под зерновые культуры предназначается для обеспечения растений, в первую очередь:
60. Для обеспечения яровых зерновых культур доступными формами питательных элементов в критический период используется:
61. Лучший способ размещения удобрений в почве для тех удобрений, которые взаимодействуя с почвой становятся менее доступными для растений:
62. Лучший способ размещения удобрений в почве для тех удобрений, которые взаимодействуя с почвой становятся более доступными для растений:
63. Способ размещения удобрений, когда удобрения сначала равномерно разбрасываются по поверхности поля, а затем заделываются плугами, культиваторами, дискаторами:
64. Почвообрабатывающее орудие, которое позволяет заделывать 2/3 часть удобрений в 12-20 см слое почвы:
65. Справедливые утверждения об основном (допосевном) способе внесения удобрений под яровые зерновые культуры:
66. Ошибочные утверждения о припосевном удобрении зерновых культур:
67. Лучшее удобрение для припосевного внесения под ячмень среди имеющихся:
68. Справедливое утверждение о размещении припосевного удобрения относительно семян:
69. Припосевное удобрение особенно эффективно:
70. Зерновые культуры, на посевах которых наиболее часто используются некорневые подкормки:
71. Удобрение, которое чаще всего используется для ранневесенней подкормки озимых зерновых культур:
72. Некорневые подкормки озимой пшеницы азотом с целью повышения клейковины необходимо проводить:
73. В запас вносят удобрения:
74. Удобрение, чаще всего используемое для запасного внесения:
75. Справедливые утверждения о корневой системе и требованиях озимой пшеницы к почве:
76. При недостатке азота у озимой пшеницы:
77. Избыточное азотное питание у озимой пшеницы:
78. Справедливые утверждения о фосфорном питании озимой пшеницы:
79. Ошибочное утверждение об обеспечении озимой пшеницы азотом, фосфором и калием в разные фазы развития растений:

80. Дозы допосевного удобрения озимой пшеницы обуславливаются:
81. При возделывании озимой пшеницы по черному пару:
82. Ошибочное утверждение о влиянии удобрений на зимостойкость озимой пшеницы:
83. Общие справедливые положения по внесению минеральных удобрений под озимую пшеницу:
84. Общепризнанным приемом в системе удобрения озимой пшеницы в различных районах нашей страны является:
85. Высокая эффективность ранней весенней подкормки озимых азотными удобрениями объясняется тем, что:
86. Ранняя весенняя подкормка озимой пшеницы может проводиться с помощью:
87. Дозы весенней азотной подкормки могут определяться на основе:
88. Справедливое утверждение о поздней летней подкормке озимой пшеницы:
89. Требования озимой ржи к почве:
90. Уравнения для расчета дозы азотной подкормки на посевах озимой пшеницы по данным растительной диагностики:
91. Яровая пшеница (требовательность к почве):
92. Справедливые утверждения об особенностях питания яровой пшеницы:
93. До фазы кущения на рост и развитие яровой пшеницы наибольшее негативное влияние оказывает:
94. В период от начала кущения до трубкования на рост и развитие яровой пшеницы наибольшее негативное влияние оказывает:
95. Географические особенности действия минеральных удобрений на яровую пшеницу:
96. Применение микроэлементов на посевах яровой пшеницы:
97. Сроки и способы внесения удобрений под яровую пшеницу:
98. Система удобрения твердой яровой пшеницы:
99. Установите соответствие (Сравнительная способность корневой системы ячменя, овса, яровой пшеницы, озимой ржи, гречихи извлекать питательные элементы из почвы):
100. Требования ярового ячменя к почве:
101. Отношение ячменя к известкованию почвы:
102. Допосевное внесение удобрений под ячмень:
103. Важнейшие показатели зерна ячменя на кормовые и пивоваренные цели:
104. Система удобрения пивоваренного ячменя должна быть направлена на повышение в зерне:
105. Корневая система и требования овса к почве:
106. Особенности системы применения удобрений под овес:
107. Корневая система проса:
108. Требования проса к почве:
109. Система удобрения проса:
110. Биологические причины низкой урожайности гречихи:
111. Справедливое утверждение о корневой системе гречихи:
112. Особенности потребления гречихой азота, фосфора и калия:
113. Отношение гречихи к реакции почвы и известкованию:
114. Действие отдельных видов удобрений на продуктивность гречихи:
115. Использование калийных удобрений на посевах гречихи:
116. Органические удобрения на посевах гречихи:
117. Особенности развития кукурузы:
118. Корневая система кукурузы:
119. Требования кукурузы к почве:
120. Ошибочное утверждение об особенностях азотного питания кукурузы:

121. Справедливые утверждения об особенностях фосфорного питания кукурузы:
122. Особенности питания кукурузы калием:
123. О внесении известковых удобрений под кукурузу:
124. Органические удобрения при возделывании кукурузы:
125. Применение на посевах кукурузы азотных удобрений:
126. Справедливые утверждения о послепосевном удобрении кукурузы:
127. Микроудобрения на посевах кукурузы:
128. Микроэлемент, на внесение которого кукуруза наиболее хорошо отзывается. При недостатке данного микроэлемента всходы кукурузы имеют светлую белесовато-зеленую окраску (белые ростки). У молодых растений между жилками образуются светлые желтоватые полосы, жилки при этом остаются зелеными. Рост растений замедлен, междоузлия укорочены. По мере роста эти признаки сглаживаются, но початки образуются мелкие, плохо развитые:
129. Изменчивость содержания белка в семенах зерновых бобовых культур:
130. Установите соответствие (Группы зернобобовых культур по отношению к теплу):
131. Корневая система зерновых бобовых культур:
132. Главная особенность питания зерновых бобовых культур:
133. Потребность зернобобовых культур в элементах минерального питания:
134. Требования зернобобовых культур к почве:
135. Установите степень развития симбиоза по визуальным признакам клубеньков:
136. Отношение гороха и вики к известковым и органическим удобрениям:
137. Ошибочное утверждение о целесообразности внесения под горох минеральных азотных удобрений:
138. Фосфоритная мука на посевах гороха и люпина:
139. Предпосевная обработка семян бобовых культур бактериальными удобрениями (ризоторфин, нитрагин, ризобин):
140. Бактериальные удобрения (ризоторфин, нитрагин, ризобин), применяемые на посевах бобовых культур содержат:
141. Основные правила хранения и обработки семян ризоторфином:
142. Марки машин, используемых для инокуляции семян бобовых культур:
143. Послепосевное удобрение гороха:
144. Ошибочное утверждение об особенностях развития сои и потребления питательных элементов:
145. Продукты растениеводства могут содержать:
146. Наиболее правильное утверждение о питательных свойствах растениеводческой продукции:
147. Основной нормативный документ, устанавливающий показатели качества и безопасности и пищевой продукции:
148. Совокупность свойств, которые обуславливают способность пищевых продуктов удовлетворять физиологические потребности человека и обеспечивают безопасность пищевых продуктов для жизни и здоровья людей:
149. Соответствие пищевой продукции санитарным, гигиеническим, ветеринарным и фитосанитарным нормативам, соблюдение которых исключает опасное влияние на жизнь и здоровье людей нынешнего и будущего поколений:
150. Максимальная концентрация вещества в продукции, которая при постоянном воздействии в течение неограниченно продолжительного времени не вызывает отклонений в состоянии здоровья человека и животных:
151. Содержание белка в зерне пшеницы (влияние температуры и влажности на содержание белка в зерне пшеницы):

152. Наиболее эффективным и быстродействующим фактором, оказывающим положительное влияние на качество урожая является:
153. Негативные последствия неумелого применения удобрений:
154. Белковый сгусток, отделяющейся от крахмала муки в процессе замешивания теста, и обладающий эластичностью, упругостью, связностью, от которой зависит качество хлеба:
155. Влияние азотных удобрений на урожайность и качество зерна пшеницы:
156. Ошибочное утверждение о влиянии удобрений на величину и качество зерна пшеницы:
157. При прочих равных условиях, содержание белка (%) в зерне ржи больше, выращенной в условиях (тип и подтип почвы):
158. Влияние удобрений на содержание белка в зерне ржи:
159. Требования к качеству зерна ячменя:
160. Содержание белка в зерне ячменя, выращиваемого для пивоваренных целей, должно быть не более ____ %.
161. Внесение азотных удобрений под кормовой ячмень приводит к:
162. Влияние избыточного азотного питания на качество пивоваренного ячменя:
163. Действие на качество пивоваренного ячменя фосфорных и калийных удобрений:
164. Влияние на качество зерна овса азотных удобрений:
165. Влияние удобрений на качество зерна проса:
166. Влияние удобрений и пестицидов на качество зерна гречихи:
167. Серосодержащие удобрения на посевах гороха:
168. Микроэлемент, оказывающий наибольшее положительное влияние на содержание белка в зерне гороха:
169. Зависимость содержания белка в зерне гороха от инокуляции семян ризоторфином:
170. Справедливые утверждения о биологическом круговороте веществ:
171. Математическое выражение круговорота питательных элементов в земледелии, народном хозяйстве и биосфере (определение С.Н. Юркина):
172. Баланс гумуса, питательных веществ может составляться для (поля, севооборота, хозяйства...):
173. Установите соответствие (оценка баланса питательных веществ в зависимости от соотношения между приходной и расходной частями баланса):
174. Сумма расходной и приходной частей баланса в расчете на всю площадь или на 1 га:
175. Удельный вес или долевое участие отдельных статей расхода и поступления баланса:
176. Баланс питательных элементов, где достаточно полно охватываются все статьи поступления питательных веществ, вовлекаемых в биологический круговорот, в том числе поступления с корневыми и пожнивными остатками:
177. Баланс питательных элементов, который базируется на учете выноса питательных веществ с основной и побочной продукцией и компенсации их за счет внесения минеральных и органических удобрений:
178. Баланс питательных элементов, учитывающий только отчуждение питательных веществ с товарной продукцией за пределы хозяйства и поступление их с минеральными удобрениями:
179. Установите соответствие (приходные и расходные статьи баланса азота):
180. Установите соответствие (приходные и расходные статьи баланса фосфора):
181. Установите соответствие (приходные и расходные статьи баланса калия):
182. Ошибочное утверждение о значении гумусовых веществ для плодородия почв:
183. Основные причины потерь гумуса почвами:

- 184.Изменение содержания гумуса в почвах РФ и РТ:
- 185.Нормы органических удобрений для бездефицитного баланса гумуса не зависят от:
- 186.Уравнение для расчета насыщенность севооборота органическими удобрениями для простого воспроизводства гумуса:
187. Особенности круговорота и баланса азота в земледелии:
- 188.Газообразные потери азота удобрений из почвы в результате жизнедеятельности определенной группы микроорганизмов:
- 189.При прочих равных условиях вымывание азота с фильтрующимися водами сильнее проявляется на посевах:
- 190.Справедливые утверждения о зависимости размеров вымывания азота с фильтрующимися водами:
- 191.Особенности круговорота и баланса фосфора в земледелии:
- 192.Справедливое утверждение о расходной части баланса фосфора в земледелии:
- 193.Особенности круговорота и баланса калия в земледелии:
- 194.Баланс питательных элементов в земледелии и прогнозирование плодородия почвы:
- 195.Баланс питательных элементов в земледелии необходим для:
- 196.Негативное изменение природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека:
- 197.Постепенное ухудшение качества почвы в результате изменений, разрушающих ее структуру, ведущих к появлению негативных химических свойств и утрате ее плодородия:
- 198.Потеря почвами главного носителя плодородия — гумуса в результате ускоренной его минерализации, подавления процессов гумификации, а также в результате водной и ветровой эрозии:
- 199.Явление, возникающее в естественных ландшафтах и агроценозах тогда, когда скорость впитывания влаги меньше скорости выпадения атмосферных осадков (или таяния снега) за единицу времени:
- 200.Основные причины, вызывающие водную эрозию почв:

3.6 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

- 1.Понятие о плодородии почв.
- 2.Почва – многокомпонентное природное биокосное тело.
- 3.Развитие представлений о почвенном плодородии.
- 4.Категории и формы плодородия.
- 5.Относительный характер плодородия почв.
- 6.Элементы плодородия и факторы, лимитирующие плодородие почв.
- 7.Требования культурных растений к плодородию почвы
- 8.Оценка и мониторинг плодородия почв.
- 9.Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.
- 10.Воспроизводство почвенного плодородия.
- 11.Принципы регулирования почвенного плодородия.
- 12.Воспроизводство почвенного плодородия.
- 13.Расширенное воспроизводство почвенного плодородия.
- 14.Почвенное плодородие и продовольственная проблема.
- 15.Актуальные проблемы воспроизводства плодородия почв в условиях техногенеза.
- 16.Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
- 17.Состояние применения удобрений в стране и мире.

18. Возможные негативные последствия применения органических и минеральных удобрений.
19. Влияние удобрений на содержание гумуса.
20. Влияние удобрений на ППК и кислотность почвы.
21. Влияние удобрений на содержание в почве основных питательных элементов.
22. Влияние удобрений на агрофизические свойства почвы.
23. Влияние удобрений на биологическую активность почвы.
24. Динамика потребления питательных элементов сельскохозяйственными культурами.
25. Способы, сроки внесения и размещения удобрений в почве, их эффективность в зависимости от почвенных, климатических организационно-экономических условий.
26. Особенности развития и питания озимой пшеницы.
27. Система удобрения озимой пшеницы.
28. Особенности развития и питания озимой ржи.
29. Система удобрения озимой ржи.
30. Особенности питания и удобрения тритикале.
31. Особенности развития и питания яровой пшеницы.
32. Географические особенности действия минеральных удобрений на яровую пшеницу.
33. Система удобрения яровой пшеницы.
34. Особенности удобрения твердой яровой пшеницы
35. Особенности питания и удобрения ярового ячменя.
36. Особенности развития, питания и удобрения овса.
37. Особенности питания и удобрения проса.
38. Особенности питания и удобрения гречихи.
39. Особенности питания и удобрения кукурузы.
40. Особенности развития и питания зернобобовых культур.
41. Особенности системы удобрения гороха и вики. Особенности питания и удобрения сои.
42. Понятие о качестве и безопасности растениеводческой продукции.
43. Изменчивость качества растениеводческой продукции.
44. Позитивное и негативное влияние удобрений на качество урожая.
45. Влияние удобрений на качество озимой и яровой пшеницы.
46. Влияние удобрений на качество озимой ржи.
47. Влияние удобрений на качество ячменя и овса.
48. Влияние удобрений на качество проса и гречихи.
49. Влияние удобрений на качество зернобобовых культур.
50. Влияние удобрений на качество картофеля и сахарной свеклы.
51. Понятие о круговороте веществ в природе и земледелии.
52. Баланса веществ и питательных элементов в земледелии.
53. Основные статьи баланса веществ и питательных элементов в земледелии.
54. Баланс гумуса в земледелии.
55. Роль гумуса в воспроизводстве плодородия почв и питании зерновых культур.
56. Динамика содержания и качества гумуса при сельскохозяйственном использовании почв.
57. Расчет баланса гумуса и потребности в органических удобрениях.
58. Особенности круговорота и оптимизация баланса азота в земледелии.
59. Особенности круговорота и оптимизация баланса фосфора в земледелии.
60. Особенности круговорота и оптимизация баланса калия в земледелии.
61. Баланс - основной агрохимический показатель прогноза воспроизводства почвенного плодородия и эффективности применения удобрений.
62. Основные элементы ресурсосберегающих технологий.
63. Влияние ресурсосберегающих технологий на плодородие почвы.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка за ответы складывается из следующих показателей:

- твердое систематизированное знание материала;
- точность, четкость и развернутость ответов студента на вопросы;
- логика изложения материала;
- умение самостоятельно мыслить и правильно делать выводы;
- использование соответствующей терминологии, стиля изложения;

Описание шкалы оценивания

Ответы оцениваются на «зачтено», «не зачтено». «Зачтено» выставляется, если ответы соответствуют большинству из перечисленных выше критериев.

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 зачете по учебной дисциплине

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

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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).