

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Экологически безопасные системы удобрений»
одобренной методической комиссией
агрономического факультета
(протокол № 11 от 29.12.2016)
и утвержденной деканом _____

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экологически безопасные системы удобрений»

направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) программы Агроэкология
Квалификация «Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Экологически безопасные системы удобрений»
одобренной методической комиссией
агрономического факультета
(протокол № 6а от 23.11.2015)
и утвержденной деканом _____

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенская государственная сельскохозяйственная академия»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экологически безопасные системы удобрений»

направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль) программы Агроэкология
Квалификация «Бакалавр»
Форма обучения – очная, заочная

Пенза - 2015

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей сформированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям:

ОПК-5- готовностью проводить физический , физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов

ЗНАТЬ: роль органических и неорганических соединений в природе, общие закономерности протекания химических процессов в почвах и растениях КОД – 313.

УМЕТЬ: объяснять зависимость свойств химических веществ от их состава и строения; ориентироваться в прикладных вопросах и проблемах экологии, грамотно пользоваться экологическими понятиями и терминами и работать с учебной, научно – популярной и научной литературой КОД – У13.

ВЛАДЕТЬ: основными общефизическими законами и принципами в важнейших практических приложениях КОД – В13.

ПК-5- способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв

ЗНАТЬ: понятия о плодородии почв, свойства почв, определяющие уровень плодородия, приемы воспроизводства плодородия почв, биосферные и антропогенные факторы продуктивности фитоценозов и урожайности сельскохозяйственных культур КОД – У5;

УМЕТЬ: объяснять зависимость свойств почв от их состава и строения; ориентироваться в прикладных вопросах и проблемах почвоведения и земледелия, грамотно пользоваться понятиями и терминами и работать с учебной, научно – популярной и научной литературой КОД – У5.

ВЛАДЕТЬ: основными общедоступными и принципами воспроизводства и экологической устойчивости почв КОД – В5.

ПК-8- способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений

ЗНАТЬ: специфику физиологических процессов, связанных с особенностями минерального питания растений, признаки голодания растений КОД – 34;

УМЕТЬ: систематизировать знания о растительном организме, полученные при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования при изучении растений и процессов, протекающих в них, грамотно излагать теоретический материал о жизни растительного

организма, о его огромной роли в жизни нашей планеты, вести дискуссию КОД У4;

ВЛАДЕТЬ: базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях физиологии растений, методами выращивания растений КОД – В4;

ПК-11- способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур

ЗНАТЬ: понятие эффективности, наименование и способы внесения минеральных удобрений, пестицидов, химических мелиорантов, технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур КОД – 34;

УМЕТЬ: применять знания по системе удобрений, защите растений, земледелия при разработке технологические приемов возделывания сельскохозяйственных культур КОД – У4;

ВЛАДЕТЬ: навыками работы с компьютером, разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур КОД – В4.

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Экологически безопасные системы удобрений»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Физиологические основы применения удобрений	<i>ОПК-5</i>	Тестирование, зачет
2	Условия эффективного применения удобрений	<i>ПК-5</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
3	Способы и приемы внесения удобрений	<i>ПК-8</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос,зачет
4	Заготовка, хранение и внесение удобрений	<i>ПК-11</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
5	Определение потребности с/х культур в удобрениях	<i>ПК-8</i> <i>ПК-5</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
6	Основные приемы и этапы разработки системы удобрений	<i>ПК-11</i> <i>ПК-5</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет

7	Годовые и календарные планы применения удобрений	<i>ПК-5</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
8	Особенности системы удобрений отдельных культур	<i>ПК-8, ПК - 11</i>	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет

3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА по дисциплине «Экологически безопасные системы удобрений»

Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольных мероприятий			
	Дискуссия	Тестирование	Контрольные работы	Зачёт
	Наименование материалов оценочных средств			
	Вопросы дискуссии	Вопросы и задания теста	Вопросы для контрольных работ	Вопросы к зачёту
ОПК-5- готовностью проводить физический , физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.		+	+	+
ПК-5- способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв.		+	+	+
ПК-8- способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений.		+	+	+
ПК-11- способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.			+	+

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-5 готовность проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений и мелиорантов					
Показатели сформированности компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ методики проведения физических, физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов КОД-313 (ОПК-5)	Отсутствие знаний	Фрагментированные знания методик проведения физических, физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Общие, но не структурированные знания методик проведения физических, физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик проведения физических, физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов.	Сформированные систематические знания методик проведения физических, физико-химических, химических и микробиологических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов.
УМЕТЬ: использовать современные методы анализа почв и растений, удобрений с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для	Отсутствие знаний	Частично освоенное умение использовать современные методы анализа почв и растений, удобрений с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать современные методы анализа почв и растений, удобрений с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать современные методы анализа почв и растений, удобрений с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные	Сформированное умение использовать современные методы анализа почв и растений, удобрений с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства

повышения урожайности и качества продукции растениеводства КОД-У13 (ОПК-5)		повышения урожайности и качества продукции растениеводства	ые культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства	культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства	
ВЛАДЕТЬ: навыками применения современных методов анализа растений, почв и удобрений для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв КОД-В13 (ОПК-5)	Отсутствие знаний	Фрагментарное применение навыков применения современных методов анализа растений, почв и удобрений для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения современных методов анализа растений, почв и удобрений для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков современными методами анализа растений, почв и удобрений для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.	Успешное и систематическое применение навыков использования современных методов анализа растений, почв и удобрений для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.
ПК-5 – способность обосновать рациональное применение технологических приемов воспроизводства плодородия почв.					
ЗНАТЬ: приемы и технологии воспроизводства плодородия почвы КОД-35 (ПК-5)	Отсутствие знаний приемов и технологий воспроизводства плодородия почвы	Фрагментарное применение знаний приемов и технологий воспроизводства плодородия почвы	В целом успешное, но не систематическое применение знаний приемов и технологий воспроизводства плодородия почвы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении знаний приемов и технологий воспроизводства плодородия почвы	Успешное и систематическое применение теоретических знаний, практических умений и навыков владения знаниями приемов и технологий воспроизводства

					плодородия почвы
УМЕТЬ: разрабатывать системы мероприятий по восстановлению почвенного плодородия КОД-У5 (ПК-5)	Отсутствие знаний	Частично освоенное умение разработки системы удобрения на планируемый урожай с учетом простого и расширенного воспроизводства плодородия почв	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения разработки системы удобрения на планируемый урожай с учетом простого и расширенного воспроизводства плодородия почв	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении разрабатывать системы удобрения на планируемый урожай с учетом простого и расширенного воспроизводства плодородия почв	Сформированное умение разрабатывать системы удобрения на планируемый урожай с учетом простого и расширенного воспроизводства плодородия почв
ВЛАДЕТЬ: приемами сохранения и повышения почвенного плодородия КОД-В5 (ПК-5)	Отсутствие навыков владения приемами сохранения и повышения почвенного плодородия	Фрагментарное применение навыков владения приемами сохранения и повышения почвенного плодородия	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения приемами сохранения и повышения почвенного плодородия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков владения приемами сохранения и повышения почвенного плодородия	Успешное и систематическое применение теоретических знаний, практических умений и навыков владения приемами сохранения и повышения почвенного плодородия
ПК-8 - способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений					
ЗНАТЬ: современные методы растительной и почвенной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов растительной и почвенной диагностики,	Общие, но не структурированные знания методов растительной и почвенной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов	Сформированные систематические знания методов растительной и почвенной диагностики, принятию мер

диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв КОД-34 (ПК-8)		принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв	диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв	растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв	по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв
УМЕТЬ: использовать современные методы растительной и почвенной диагностики с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства КОД-У4 (ПК-8)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать современные методы растительной и почвенной диагностики с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать современные методы растительной и почвенной диагностики с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать современные методы растительной и почвенной диагностики с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства	Сформированное умение использовать современные методы растительной и почвенной диагностики с целью разработки эффективных системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства
ВЛАДЕТЬ: навыками применения	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков применения	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков

современных методов растительной и почвенной диагностики для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв КОД-В4 (ПК-8)		современных методов растительной и почвенной диагностики для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.	применение навыков применения современных методов растительной и почвенной диагностики для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.	применение навыков современными методами растительной и почвенной диагностики для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.	использования современных методов растительной и почвенной диагностики для определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв.
ПК-11 – способность определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур					
ЗНАТЬ: экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур КОД-34 (ПК-11)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания по экологически безопасным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур	Общие, но не структурированные знания по экологически безопасным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Сформированные систематические знания экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
УМЕТЬ: систематизировать и обобщать информацию; выполнять расчеты по определению	Отсутствие умений	Не способен использовать на практике умения производить расчет эффективности подотраслей	В целом успешное, но не полное использование на практике умения производить расчет эффективности	В целом успешные, но содержащие отдельные незначительные пробелы навыки производить расчет	Готов и умеет применять на практике умения производить расчет эффективности подотраслей сельского хозяйства, предприятия и

эффективности подотраслей сельского хозяйства, предприятия и конкретных мероприятий; определять эффективность внесения удобрений, средств защиты растений, технологических приемов возделывания культур; рассчитывать показатели объема производства продукции; формировать производственную программу КОД-У4 (ПК-11)		сельского хозяйства, предприятия и конкретных мероприятий; определять эффективность внесения удобрений, средств защиты растений, технологических приемов возделывания культур;	подотраслей сельского хозяйства, предприятия и конкретных мероприятий; определять эффективность внесения удобрений, средств защиты растений, технологических приемов возделывания культур;.	эффективности подотраслей сельского хозяйства, предприятия и конкретных мероприятий; определять эффективность внесения удобрений, средств защиты растений, технологических приемов возделывания культур;.	конкретных мероприятий; определять эффективность внесения удобрений, средств защиты растений, технологических приемов возделывания культур;.
ВЛАДЕТЬ: расчетом экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов; навыками	Не владеет методиками расчета экономическо й эффективности и применения технологичес ких приемов, удобрений,	Частично владеет методиками расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов; навыками	Владеет некоторыми основными методиками расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методик расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений,	Владеет полностью методиками расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов; навыками определения стоимостной оценки основных

определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов предприятия, методикой выявления резервов и разработки мероприятий по их реализации КОД-В4 (ПК-11)	средств защиты растений, новых сортов; навыками определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов предприятия, выявления резервов и разработки мероприятий по их реализации.	определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов предприятия, выявления резервов и разработки мероприятий по их реализации.	сорта; навыками определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов предприятия, выявления резервов и разработки мероприятий по их реализации.	средств защиты растений, новых сортов; навыками определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов предприятия, выявления резервов и разработки мероприятий по их реализации, но содержит .	производственных ресурсов предприятия, выявления резервов и разработки мероприятий по их реализации.
--	--	--	--	--	--

**5. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков,
характеризующие этапы формирования компетенций в процессе
освоения дисциплины
«Экологически безопасные системы удобрений»**

**5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (зачет) по оценке
освоения компетенции ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-111.**

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний (зачет)

1. Основные задачи системы применения удобрений.
2. Влияние почвенных условий на эффективность удобрений.
3. Действие климатических условий на эффективность удобрений.
4. Агротехнические условия и эффективность удобрений.
5. Биологические особенности культур и величина усвоения ими элементов питания из почвы удобрений.
6. Вынос элементов питания при формировании урожая различными сельскохозяйственными культурами.
7. Способы определения коэффициентов использования основных элементов питания из удобрений.
8. Определение норм удобрений на планируемый урожай методом элементарного баланса.
9. Расчет норм удобрений по нормативам затрат.
10. Расчет норм удобрений до уровня возмещения питательных элементов к выносу их с урожаем.
11. Определение норм удобрений с использованием поправочных коэффициентов на основе полевых опытов.
12. Задачи основного удобрения культур и используемые виды и формы удобрений.
13. Цель припосевного удобрения и применяемые для этого удобрения.
14. Виды подкормок, сроки и способы внесения удобрения.
15. Сравнение действия на урожай культур локального и разбросного приёма внесения удобрений.
16. Определение нуждаемости почв в известковании с учетом агрохимических показателей почвы и культур севооборота.
17. Расчет норм известковых материалов и место внесения их в севообороте.
18. Особенности известкования в севооборотах различной специализации.
19. Определение выхода навоза от различных видов сельскохозяйственных животных.
20. Расчет потребности различных видов органических удобрений для формирования бездефицитного баланса гумуса.
21. Годовой и календарный планы применения удобрений.

22. Использование органических удобрений в севооборотах различной специализации.

23. Способы расчета структуры, емкости и интенсивности баланса гумуса и элементов питания.

24. Баланс гумуса и элементов питания растений и прогнозирование состояния плодородия почвы. Бездефицитный баланс гумуса.

25. Агрохимические показатели основных типов почв Пензенской области и приемы, повышающие их плодородие.

26. Технология применения различных удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и биологических особенностей культур севооборота.

27. Расчет потребности специальной техники для внесения удобрений.

28. Осуществление контроля над качеством работ, связанных с использованием удобрений.

29. Расчет общей потребности в удобрениях для севооборота (хозяйства).

30. Способы определения эффективности применяемых удобрений.

31. Способы предотвращения загрязнения окружающей среды при использовании удобрений.

5.2 Лекция: просмотр и обсуждение видеофильма «Система удобрений озимых культур»

Вопросы для обсуждения:

1. Роль NPK в питании озимых культур .
2. Требования озимых культур к почвенным условиям.
3. Система удобрений озимых культур по различным предшественникам.
4. Система удобрения озимых культур в Пензенской области.

Лабораторная работа:
Просмотр и обсуждение видеофильма «Система удобрений
подсолнечника»

Вопросы для обсуждения:

1. Биологические особенности подсолнечника.
2. Способы внесения минеральных и органических удобрений под культуру.
3. Система удобрения подсолнечника в условиях Пензенской области.

5.3 Фонд тестовых заданий

1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ

1. СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ – ЭТО:
 1. организационно-хозяйственный, агротехнический и агрохимический комплекс мероприятий, направленный на выполнение научно обоснованного плана применения удобрений с указанием вида, доз, сроков и способов внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры.
 2. основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почв и удобрений агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйства в каждом агроландшафте с учетом природно-экономических условий.
 3. всесторонне обоснованные виды, дозы, соотношения, сроки и способы применения удобрений и мелиорантов с учетом потребностей и чередования культур и уровня плодородия почв в каждом агроландшафте, обеспечивающие максимальные урожаи культур хорошего качества с одновременной оптимизацией плодородия почв.

2. ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО СИСТЕМЕ УДОБРЕНИЯ АГРОЦЕНОЗА СОСТОИТ ИЗ:

1. общей схемы видов, доз и комбинаций удобрений и мелиорантов;
2. годового и календарного планов с указанием видов, доз, комбинаций сроков, способов внесения и форм удобрений и мелиорантов;
3. общей схемы, ежегодно уточняемой в годовом и календарном планах.

3. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУР В
ПОТРЕБЛЕНИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ — ЭТО:

1. хозяйственный вынос элементов;
2. динамика поглощения и биологический вынос элементов;
3. динамика поглощения, способность усвоения из разных соединений и хозяйственный вынос элементов.

4. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ДОЗ
УДОБРЕНИЙ МЕТОД:

1. балансовый;
2. нормативный;
3. изотопный.

5. ИЗ КАКИХ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ
СКЛАДЫВАЕТСЯ ПРИХОДНАЯ ЧАСТЬ БАЛАНСА:

1. удобрений, воздуха, семян, почвы;
2. почвы, выноса, иммобилизации, воздуха;
3. удобрений, почвы, вымывания, воздуха.

6. КАКИЕ ИСТОЧНИКИ СОСТАВЛЯЮТ РАСХОДНУЮ ЧАСТЬ
БАЛАНСА:

1. вынос, эрозия, вымывание, газообразные потери;
2. вынос, удобрения, эрозия, газообразные потери;
3. вынос, почва, эрозия, иммобилизация.

7. АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БАЛАНСА ВЫРАЖАЮТСЯ В:

1. %;
2. кг/га;
3. % и кг/га.

8. БАЛАНС ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ – ЭТО РАЗНОСТЬ
МЕЖДУ:

1. расходом и приходом;
2. приходом и расходом;
3. приходом и потерями.

9. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ДОЗ
УДОБРЕНИЙ МЕТОД:

1. балансовый;

2. нормативный;
- 3 изотопный.

10. ИЗ КАКИХ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СКЛАДЫВАЕТСЯ ПРИХОДНАЯ ЧАСТЬ БАЛАНСА:

1. удобрений, воздуха, семян, почвы;
2. почвы, выноса, иммобилизации, воздуха;
3. удобрений, почвы, вымывания, воздуха;

11. КАКИЕ ИСТОЧНИКИ СОСТАВЛЯЮТ РАСХОДНУЮ ЧАСТЬ БАЛАНСА:

1. вынос, эрозия, вымывание, газообразные потери;
2. вынос, удобрения, эрозия, газообразные потери;
3. вынос, почва, эрозия, иммобилизация.

12. АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БАЛАНСА ВЫРАЖАЮТСЯ В:

1. %;
2. кг/га;
3. % и кг/га.

13. БАЛАНС ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ – ЭТО РАЗНОСТЬ МЕЖДУ:

1. расходом и приходом;
2. приходом и расходом;
3. приходом и потерями.

14. БАЛАНСОВЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ – ЭТО ОТНОШЕНИЕ:

1. хозяйственного выноса элемента питания культурой к дозе удобрения;
2. дозы удобрения к хозяйственному выносу элемента питания культурой;
3. выноса элемента питания к дозе элемента в удобрении.

15. КОЭФФИЦИЕНТ ВОЗВРАТА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ – ЭТО ОТНОШЕНИЕ:

1. хозяйственного выноса элемента питания культурой к дозе удобрения;

2. дозы удобрения к хозяйственному выносу элемента питания культурой;

3. выноса элемента питания к дозе элемента в удобрении.

16. ИНТЕНСИВНОСТЬ БАЛАНСА – ЭТО ОТНОШЕНИЕ:

1. среднегодового внесения удобрений к средневзвешенному выносу элемента;

2. выноса элемента к дозе элемента;

3. прихода элемента с удобрениями к потерям.

17. ЗАПАСНОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ – ЭТО

1. внесение удобрений под каждую культуру севооборота;

2. периодическое внесение удобрений;

3. дробное внесение удобрений.

18. КАКИЕ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БАЛАНСА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ:

1. балансовый коэффициент;

2. коэффициент возврата;

3. балансовый коэффициент и коэффициент возврата.

19. УСВОЕНИЕ АЗОТА ИЗ НАВОЗА В 1-ВЫЙ ГОД ПО СРАВНЕНИЮ С УСВОЕНИЕМ ИЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ:

1. выше;

2. ниже;

3. равное.

20. УСВОЕНИЕ ФОСФОРА ИЗ НАВОЗА В 1-ВЫЙ ГОД ПО СРАВНЕНИЮ С УСВОЕНИЕМ ИЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ:

1. выше;

2. ниже;

3. равное.

21. МАКСИМАЛЬНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ (в % к контролю) ПРИБАВКА УРОЖАЯ КУЛЬТУР ОТ УДОБРЕНИЙ РАВНЫХ ДОЗ НАБЛЮДАЕТСЯ НА:

1. бедных почвах;

2. среднеплодородных почвах;

3. богатых почвах.

22. МИНИМАЛЬНАЯ АБСОЛЮТНАЯ (в ц/га) ПРИБАВКА УРОЖАЯ КУЛЬТУР ОТ УДОБРЕНИЙ РАВНЫХ ДОЗ НАБЛЮДАЕТСЯ НА:

1. Бедных почвах;
2. Среднеплодородных почвах;.
3. Богатых почвах.

23. ПРИ НЕДОСТАТКЕ УДОБРЕНИЙ, ИХ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ НА ПОЧВАХ:

1. Малоплодородных;
2. Среднеплодородных;
3. Высокоплодородных.

24. ПРИ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСАХ УДОБРЕНИЙ НА СРЕДНЕПЛОДОРОДНЫХ ПОЧВАХ УДОБРЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЯЮТ:

1. Под все культуры равномерно;
2. Сконцентрировать под наиболее выгодной культурой, а остаток распределить под остальными;
3. Так, чтобы обеспечить максимальную окупаемость каждого килограмма их продукцией или финансами.

25. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ ИЗМЕНЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:

1. Почвенно-климатических условий;
2. Агротехнических и почвенно-климатических;
3. Всех условий, перечисленных выше.

26. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР:

1. 1 – 2 классу;
2. 3 – 4 классу;
3. 4 – 5 классу.

27. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР:

1. 2 – 3 классу;
2. 3 – 4 классу;

3. 5 – 6 классу.

28. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР:

1. 2 – 3 классу;
2. 4 – 5 классу;
3. 5 – 6 классу.

29. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР:

1. 2 – 3 классу;
2. 3 – 4 классу;
3. 5 – 6 классу.;

30. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ ОДНОЛЕТНИХ И МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ:

1. 1 – 2 классу;
2. 3 – классу;
3. 4 – 5 классу.

31. ПО АГРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВСЕ ПОЧВЫ РОССИИ КЛАССИФИЦИРУЮТ ПО СЛЕДУЮЩИМ ГРУППАМ (классам):

1. 1 – 3;
2. 1 – 5;
3. 1 – 6.

32. При каких методах расчетов коэффициенты использования удобрений возрастают в ряду:

1. КИУ разностный, КИУ изотопный, КИУ балансовый;
2. КИУ разностный, КИУ балансовый, КИУ изотопный;
3. КИК изотопный, КИУ разностный, КИУ балансовый.

33. ПОРЯДОК ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ В СЕВООБОРОТАХ:

1. определение доз удобрений, коррекция доз, распределение скорректированных доз по срокам и способам внесения;

2. коррекция доз, определение доз, распределение доз по срокам и способам;

3. распределение доз по срокам и способам внесения, коррекция и определение доз.

34. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЗ УДОБРЕНИЙ:

1. минеральные, органические, мелиоранты;
2. органические, мелиоранты, минеральные;
3. органические, мелиоранты, минеральные.

35. ПО КАКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КОРРЕКТИРУЮТСЯ ДОЗЫ:

1. плодородию почвы;
2. погодным условиям;
3. по 1 и 2.

36. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРРЕКТИРОВАННЫХ ДОЗ ПО СРОКАМ ВНЕСЕНИЯ:

1. при посеве, до посева, в подкормки;
2. до посева, при посеве в подкормки;
3. в подкормки, при посеве, до посева.

37. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬШЕЙ ЧАСТИ ОБЩЕЙ ДОЗЫ АЗОТА ПО СПОСОБАМ ВНЕСЕНИЯ:

1. в разброс;
2. локально;
3. опрыскиванием.

38. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬШЕЙ ЧАСТИ ОБЩЕЙ ДОЗЫ АЗОТА ПО СПОСОБАМ ВНЕСЕНИЯ:

1. основное осенью;
2. основное весной;
3. подкормка.

39. ПОРЯДОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БОЛЬШЕЙ ЧАСТИ ОБЩЕЙ ДОЗЫ ФОСФОРА ПО СРОКАМ И СПОСОБАМ ВНЕСЕНИЯ:

1. основное осенью;
2. основное весной;
3. при посеве.

40. ПОРЯДОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БОЛЬШЕЙ ЧАСТИ ОБЩЕЙ ДОЗЫ КАЛИЯ ПО СРОКАМ И СПОСОБАМ ВНЕСЕНИЯ:

1. основное осенью;
2. основное весной;
3. при посеве.

41. УСВОЕНИЕ КАЛИЯ РАСТЕНИЯМИ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. почвенный раствор, обменно-поглощенный почвой, минеральных удобрений;
2. минеральных удобрений, почвенный раствор, обменно-поглощенный почвой;
3. обменно-поглощенный почвой, почвенный раствор, минеральных удобрений.

42. УСВОЕНИЕ ФОСФОРА РАСТЕНИЯМИ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. минеральные удобрения, почвенный раствор, органические удобрения;
2. почвенный раствор, органические удобрения, минеральные удобрения;
3. почвенный раствор, минеральные удобрения, органические удобрения;

43. УСВОЕНИЕ ФОСФОРА РАСТЕНИЯМИ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. почвенный раствор, обменно-поглощенный почвой, фиксированный;
2. Обменно-поглощенный, фиксированный, почвенный раствор;
3. фиксированный, почвенный раствор, обменно-поглощенный.

44. УСВОЕНИЕ КАЛИЯ РАСТЕНИЯМИ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. почвенный раствор, обменно-поглощенный почвой, фиксированный;
2. Обменно-поглощенный, фиксированный, почвенный раствор;
3. фиксированный, почвенный раствор, обменно-поглощенный.

45. УСВОЕНИЕ АЗОТА РАСТЕНИЯМИ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. минеральные удобрения, почвенный раствор, органические удобрения;
2. почвенный раствор, органические удобрения, минеральные удобрения;
3. почвенный раствор, минеральные удобрения, органические удобрения.

46. УСВОЕНИЕ АЗОТА РАСТЕНИЯМИ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ:

1. почвенный раствор, обменно-поглощенный почвой, фиксированный;
2. Обменно-поглощенный, фиксированный, почвенный раствор;
3. фиксированный, почвенный раствор, обменно-поглощенный.

47. ПОТРЕБЛЕНИЕ АЗОТА ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. яровая пшеница, озимая рожь, горох;
2. горох, яровая пшеница, озимая рожь;
3. озимая рожь, яровая пшеница, горох.

48. ПОТРЕБЛЕНИЕ ФОСФОРА ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. овес, озимая пшеница, просо;
2. просо, овес, озимая пшеница;
3. озимая пшеница, овес, просо.

49. ПОТРЕБЛЕНИЕ КАЛИЯ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. подсолнечник, картофель, кукуруза, клевер;
2. подсолнечник, клевер, картофель, кукуруза;
- 3 кукуруза, подсолнечник, картофель, клевер.

50. ПОТРЕБЛЕНИЕ КАЛИЯ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. гречиха, вика, озимая пшеница;
2. вика, озимая пшеница, гречиха;
3. гречиха, озимая пшеница, вика.

51. ПОТРЕБЛЕНИЕ ФОСФОРА ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. цветная капуста, столовая свекла, огурец;
2. столовая свекла, цветная капуста, огурец;
3. огурец, цветная капуста, столовая свекла.

52. ПОТРЕБЛЕНИЕ АЗОТА ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. люцерна, клевер, клевер + тимофеевка;
2. клевер, клевер + тимофеевка, люцерна;
3. клевер + тимофеевка, люцерна, клевер.

53. ПОТРЕБЛЕНИЕ АЗОТА ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ ВОЗРАСТАЕТ В РЯДУ ЭТИХ КУЛЬТУР:

1. цветная капуста, лук, морковь;
2. лук, цветная капуста, морковь;
3. морковь, цветная капуста, лук.

54. ПРИЧИНА, НЕ ВЫЗЫВАЮЩАЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО БАЛАНСА ГУМУСА:

1. увеличение доли многолетних трав в структуре посевных площадей;
2. размещение культур по элементам агроландшафта;
3. снижение массы органических удобрений.

55. ЧТО ТАКОЕ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ:

1. внесение, накопление календарные сроки;
2. конкретные формы и сроки внесения удобрений;
3. особенности удобрения отдельных культур, календарные сроки.

56. НА ОСНОВАНИИ ЧЕГО КОРРЕКТИРУЮТСЯ ДОЗЫ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПОДКОРМКИ:

1. почвенной диагностики;
2. растительной диагностики;
3. почвенной и растительной диагностики.

57. ПОДБИРАЮТ ЛУЧШУЮ ФОРМУ КОНКРЕТНОГО УДОБРЕНИЯ С УЧЕТОМ:

1. биологических особенностей культуры;
2. свойства почвы поля;
3. 1+2.

58. ПО КАКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ОПРЕДЕЛЯЮТ
ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ:

1. чистому доходу;
2. сумме затрат;
3. прибавке урожая.

59. ОПТИМАЛЬНЫЙ КЛАСС ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ
ПИТАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ОГУРЦА:

1. первый;
2. пятый;
3. шестой.

60. ОПТИМАЛЬНЫЙ КЛАСС ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ
ПИТАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ:

1. первый;
2. пятый;
3. третий.

61. ОПТИМАЛЬНЫЙ КЛАСС ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ
ПИТАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ БОБОВЫХ ТРАВ:

1. первый;
2. четвертый;
3. третий.

62. ОПТИМАЛЬНЫЙ КЛАСС ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ
ПИТАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ:

1. первый;
2. четвертый;
3. третий.

63. ОПТИМАЛЬНЫЙ КЛАСС ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ
ПИТАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ЛУКА:

1. первый;
2. четвертый;
3. шестой.

5.4 Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Экологически безопасные системы удобрений»
Органические удобрения (Контрольная работа)

Билет 1

1. Особенности использования соломы на удобрение.
2. Способы хранения подстилочного навоза и их характеристика.
3. Рассчитать выход навоза после хранения, если в хозяйстве 1200 голов телят старше одного года, определить способ хранения, при котором можно получить больше навоза на удобрение.
4. Определить виды поглотительной способности для:
Иона NO_3^- , входящего в состав NaNO_3 NH_4^+ и SO_4^{2-} , входящего в состав $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Исходя из поглотительной способности, определите срок внесения этих удобрений.

Билет 2

1. От каких показателей зависит выход подстилочного навоза в хозяйстве. Дайте к ним разъяснение.
2. какие критерии подбора культур для промежуточной сидерации вам известны. Объясните, на чем они основываются.
3. Рассчитайте выход навоза на 1 га севооборотной пашни. Если в хозяйстве 1000 голов коров, стойловый период 200 дней, убыль органического вещества при хранении 20 %, площадь севооборота 1500 га.
4. Определите какими видами поглотительной способности поглощается анион PO_4^{3-} , входящий в состав $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Укажите о каком удобрении идет речь и на каких почвах его лучше использовать.

Билет 3

1. Бесподстилочный навоз, его характеристика и использование.
2. Технология уборки соломы и особенности использования данного удобрения.
3. Рассчитайте потерю органического вещества (%) при хранении, если было заложено 15300 т, выход после хранения 11475 т. Определите сколько этого навоза приходится на 1 га севооборотной пашни. Если севооборот пятипольный и все поле равновелики по 200 га.
4. Определите какими видами поглотительной способности может поглотиться катион Ca^{2+} , если он входит в состав удобрения CaCO_3 . Определите, что это за удобрение и на каких почвах его следует вносить.

Билет 4

1. Птичий навоз, его характеристика, особенности использования.
2. Что такое пожнивная сидерация, какие культуры можно использовать для нее и каким требованиям они должны отвечать?

3. Рассчитайте сколько N, P, K поступит на 1 га севооборотной пашни, если севооборот четырехпольный, все поля по 100 га, выход навоза в хозяйстве 5000 т, весь хранился горяче-холодным способом.
4. Определите какими видами поглощательной способности поглотится анион HPO_4^{2-} , входящий в состав удобрения CaHPO_4 . Укажите название удобрения, на каких почвах и при каком способе внесения он более эффективный.

Билет 5

1. Каков состав и способы хранения бесподстилочного навоза? Дайте им характеристику по возможным потерям.
2. Что такое поукосная сидерация, какие культуры для нее можно использовать и каким требованиям они должны отвечать?
3. Рассчитайте количество N, P и K, которое получит озимая пшеница, если в чистом пару было внесено 50 т/га навоза. Определите под какие культуры и сколько навоза можно еще внести если севооборот полевой: 1. чистый пар – 2. озимая пшеница – 3. кукуруза – 4. яровая пшеница, 5. картофель, 6. – овес. Размер поля 100 га, выход навоза после хранения 10000 т.
4. Определите какими видами поглощательной способности поглотится анион NO_3^- , если он входит в состав удобрения $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. о каком удобрении идет речь? Какие негативные последствия его применения?

Билет 6

1. Что такое пожнивная сидерация, какие культуры можно использовать для нее, каким требованиям они должны отвечать?
2. Отличие органических удобрений от минеральных по составу, способам применения, эффективности действия, экологической безопасности.
3. Рассчитайте выход навоза на 1 га севооборотной пашни, если в хозяйстве 1500 голов телят старше одного года, навоз хранился горяче-холодным способом; севооборот шестипольный, все поля по 80 га.
4. Определить какими видами поглощательной способности поглотится анион H_2PO_4^- , если он входит в удобрение $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Укажите о каком удобрении идет речь и какой способ внесения повышает коэффициент использования фосфора?

Билет 7

1. Солома как удобрение. Характеристика отдельных видов соломы, особенности использования, экологическая роль в круговороте азота?
2. Сидеральные пары. Культуры для сидерации, особенности посева и заделки в почву.

3. Рассчитать поступление в почву N, P, K с навозом под кукурузу, если выход навоза после хранения 15000 т. Общая площадь пятипольного севооборота 1000 га, все поля равновелики.
4. Определить какими видами поглощательной способности поглощается анион CO_3^{2-} , если он находится в составе удобрения $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$. О каком удобрении идет речь и на каких почвах эффективно его применение?

Билет 8

1. Способы хранения подстилочного навоза и их характеристика.
2. Что такое иммобилизация азота при внесении соломы. Экологическая роль иммобилизации. Что можно предпринять для улучшения азотного питания первой культуры после заделки соломы?
3. Рассчитать выход навоза после хранения, предложив способ с меньшими потерями органического вещества и азота, если в хозяйстве 1800 голов телят старше 1 года.
4. Определить какими видами поглощательной способности может поглощаться катион Ca^{2+} и анион PO_4^{-3} , входящие в состав удобрения $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Укажите о каком удобрении идет речь, на каких почвах оно будет по эффективности равняться суперфосфату?

Билет 9

1. Солома как удобрение и особенности технологий ее использования, влияние на плодородие почв.
2. Бесподстилочный навоз, его сравнительная характеристика с подстилочным навозом, способы хранения и использования.
3. Рассчитайте поступление N, P и K, с подстилочным навозом на 1 га севооборотной пашни. В хозяйстве 1600 голов коров, способ хранения навоза горячее-холодный; севооборот 7-ми-польный, равновеликие поля по 150 га.
4. Определите какими видами поглощательной способности поглощаются катион NH_4^+ и анион Cl^- , входящие в состав NH_4Cl . О каком удобрении идет речь? Какой способ использования его Вы предложите под картофель?

Билет 10

1. Птичий помет, его характеристика в зависимости от способа содержания птицы. Дозы внесения и особенности использования.
2. Что такое пожнивная сидерация, каким требованиям должны отвечать культуры, используемые при ней?
3. Рассчитать норму внесения навоза под озимую пшеницу, если выход навоза в хозяйстве 10000 т, весь он прошел хранение плотным (холодным) способом; площадь севооборота 1000 га, в нем 5 равновеликих полей.

4. Определить какими видами поглощательной способности может поглощаться катион NH_4^+ и в целом удобрение NH_4OH . О каком удобрении идет речь, и на каких почвах оно будет более эффективным.

Билет 11

1. От каких факторов зависит выход навоза в хозяйстве. Дайте к ним пояснение.

2. Какие критерии подбора культур для подсевной формы сидерации. В каких случаях эта форма используется?

3. Рассчитайте поступление N, P и K с подстилочным навозом на 1 га севооборотной пашни, если в хозяйстве 1260 голов коров, убыль органического вещества при хранении 25 %; севооборот пятипольный, все поля по 100 га.

4. Определите какими видами поглощательной способности могут поглощаться катион NH_4^+ и NO_3^- , в составе NH_4NO_3 . О каком удобрении идет речь и какой способ использования можно предложить.

Билет 12

1. Какие виды органических удобрений Вам известны, чем они отличаются от минеральных, какова их роль в питании растений и плодородии почв?

2. Возможность использования сидератов в парах. Какие культуры Вы порекомендуете. В чем плюсы и минусы такой сидерации.

3. Рассчитайте выход навоза на 1 га севооборотной пашни, если в хозяйстве 2000 голов взрослых свиней, весь навоз хранился холодным способом; в севообороте 6 равновеликих полей по 120 га.

4. Определите какими видами поглощательной способности могут поглощаться катион NH_4^+ и анион H_2PO_4^- , если они в составе удобрения $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. О каком удобрении идет речь, какими способами оно применяется.

Билет 13

1. Птичий навоз, его состав, способы хранения и использования.
2. Что такое поукосная сидерация, каким требованиям должны отвечать культуры для нее. Приведите примеры этих культур.
3. Рассчитайте сколько N, P, K поступит с навозом под подсолнечник, если в хозяйстве заложено было на хранение 6100 т, хранился навоз горяче-холодным способом; севооборот имел площадь 1000 га, в нем было 5 полей. Определить какими видами поглотительной способности может поглотиться катион K^+ , если он находится в составе удобрения K_2SO_4 . О каком удобрении идет речь? Под какие культуры его можно применять?

Минеральные удобрения (Контрольная работа)

Вариант 1

Задача

В звене севооборота внесено 100 т д. в. азота. Сколько необходимо приобрести аммиачной селитры и мочевины, если NH_4NO_3 должно составлять 32 %, $(NH_2)_2CO$ – 68 %.

Вопросы:

1. Напишите реакции взаимодействия мочевины с почвой. Определите возможные потери азота этого удобрения.
2. Опишите свойства двойного гранулированного суперфосфата и приемы его эффективного использования.
3. Какие формы калийных удобрений используются в сельском хозяйстве?
4. Определите дозы молибдена для предпосевной обработки семян зернобобовых и бобовых культур.
5. Назовите преимущества сложных удобрений.

Вариант 2

Задача

Хозяйство закупило 100 т простого суперфосфата, 150 т сульфата аммония, 100 т калимагнезии. Определите какое количество фосфора, азота и калия закупило хозяйство.

Вопросы:

1. Опишите свойства NH_4NO_3 , реакцию взаимодействия с почвой. Негативные явления при применении ее на кислых почвах.
2. Определите на каких почвах действие фосфоритной муки будет не менее эффективным, чем суперфосфата.
3. Под какие культуры наиболее эффективно использование $\text{KCl} + \text{NaCl}$ и почему?
4. Какова роль бора в питании растений, перечислить основные борные удобрения.
5. Опишите наиболее распространенные комбинированные удобрения.

Вариант 3

Задача

В звене севооборота внесено следующее количество фосфора: в пару – 40 т, под озимую пшеницу – 50 т, кукурузу – 20 т, яровую пшеницу – 30 т, овес – 5 т. Средний размер поля 100 га. Определите насыщенность 1 га севооборотной пашни фосфором.

Вопросы:

1. Назовите нитратные удобрения, их свойства, реакцию взаимодействия с почвой, сроки и способы внесения.
2. Трехзамещенные фосфаты кальция, особенности их использования.
3. Какие кислые физиологические калийные удобрения вам известны.
4. Какие культуры наиболее чувствительны к недостатку цинка и почему?
5. Нитрофоски, их свойства и особенности использования.

Вариант 4

Задача

Сколько калия необходимо внести на 1 га посева яровой пшеницы, чтобы покрыть вынос этого элемента с урожаем в 3 т/га?

Вопросы:

1. Опишите твердые аммонийные азотные удобрения, их свойства, характер взаимодействия с почвой, особенности использования.
2. Какое значение имеет грануляция фосфорных удобрений?
3. Опишите наиболее эффективные удобрения под картофель, их свойства.
4. Какие микроэлементы Вам известны и их назначение.

5. Жидкие комплексные удобрения, их свойства, особенности использования.

Вариант 5

Задача

Можно ли получить на черноземной почве 60 т/га корней сахарной свеклы, если под ее урожай внесено 100 кг азота, 100 кг фосфора и 250 кг калия.

Вопросы:

1. Какие жидкие аммонийные удобрения Вам известны? Их свойства, особенности использования.
2. Двухзамещенные фосфаты кальция, свойства, особенности использования.
3. Опишите хлорсодержащие калийные удобрения, характер их взаимодействия с почвой.
4. Молибден и его роль в питании растений. Основные удобрения, содержащие молибден.
5. Чем комбинированные удобрения отличаются от сложных.

Вариант 6

Задача

Фермер имеет землю с низким содержанием подвижного фосфора. Он решил довести его содержание до 10 мг/100 г. Какое количество фосфоритной муки он должен закупить?

Вопросы:

1. Касс, его свойства, преимущества перед твердыми азотными удобрениями.
2. Особенности использования двух- и трехзамещенных фосфатов кальция.
3. Несодержащие хлора калийные удобрения, свойства, особенности использования.
4. Назовите виды и дозы молибденовых удобрений для внекорневой подкормки клевера.
5. Какие сложные удобрения Вам известны?

Вариант 7

Задача

Рассчитайте дозы удобрений в д. в. под озимую пшеницу. Планируемая урожайность 4 т/га. Почва черноземная, содержание N – 5 мг/100 г, P_2O_5 – 10 мг/100 г, K_2O – 10 мг/100 г почвы.

Вопросы:

1. Какие амидные формы удобрений используются в сельском хозяйстве. Их свойства, характер взаимодействия с почвой, особенности использования.

2. Напишите реакции взаимодействия суперфосфата с кислой и нейтральной почвой.
3. Назовите условия эффективного использования хлоридного калия и сильвинита под картофель и сахарную свеклу.
4. Назовите физиологическую роль кобальта в питании растений.
5. Опишите свойства аммофоса, особенности его использования.

Вариант 8

Задача

Рассчитайте количество аммиачной селитры, двойного суперфосфата и хлористого калия для получения урожайности сахарной свеклы 300 ц/га.

Вопросы:

1. Опишите аммиачно-нитратные удобрения, их свойства, характер взаимодействия с почвой, особенности использования.
2. Назовите пути эффективного использования 2-го суперфосфата.
3. Свойства хлористого калия, характер взаимодействия с почвой, особенности использования в зависимости от биологических особенностей культур.
4. Роль молибденовых удобрений в использовании биологического азота.
5. Опишите диаммофос, его свойства, особенности использования.

Вариант 9

Задача

Площадь фермерского хозяйства 450 га. Запланировано иметь насыщенность 1 га севооборотной пашни азотом – 60 кг, фосфором – 40 кг, калием – 50 кг. Рассчитайте, сколько потребуется аммиачной селитры, двойного суперфосфата и хлористого калия.

Вопросы:

1. Какие возможные пути потерь азота мочевины при внесении ее на легких почвах.
2. Отличие простого порошковидного суперфосфата от гранулированного двойного. Как можно повысить коэффициент использования P_2O_5 удобрений.
3. 40 %-ные калийные соли, их свойства, характер взаимодействия с почвой, особенности использования.
4. Молибденовые удобрения, особенности использования.
5. Аммофос, свойства, особенности применения.

Вариант 10

Задача

В хозяйстве на площади 170 га кукурузы внесено 70 т аммиачной селитры, 110 т двойного суперфосфата. Определите сколько N, P внесено с этими удобрениями?

Вопросы:

1. Напишите реакции взаимодействия аммиачной селитры с кислой и нейтральной почвой. Определите сроки и способы внесения этого удобрения под озимую пшеницу.
2. Почему более эффективно использование двойного суперфосфата по сравнению с простым?
3. Какие магнийсодержащие калийные удобрения Вам известны?
4. Бор и его роль в питании растений, особенности использования борных удобрений.
5. Диаммофос, его свойства, особенности использования.

Вариант 11

Задача

Хозяйство закупило 350 т фосфора, из них 70 % в виде фосфоритной муки и 30 % – двойного суперфосфата. Определите, сколько этих удобрений приобрело хозяйство.

Вопросы:

1. Твердые аммонийные удобрения, их свойства, особенности использования и взаимодействия с почвой, способы и сроки внесения.
2. Двойной суперфосфат, способы и сроки использования.
3. Поташ, его свойства, характер взаимодействия с почвой, способы использования.
4. Молибденовые удобрения.
5. Калиевая селитра, свойства, использование.

Вариант 12

Задача

В звене севооборота внесено следующее количество фосфора: в пару – 40 т, под озимую пшеницу – 50 т, кукурузу – 20 т, яровую пшеницу – 30 т, овес – 5 т. Средний размер поля 100 га. Определите насыщенность 1 га севооборотной пашни фосфором.

Вопросы:

1. Назовите нитратные удобрения, их свойства, реакцию взаимодействия с почвой, сроки и способы внесения.
2. Трехзамещенные фосфаты кальция, особенности их использования.
3. Какие кислые физиологические калийные удобрения вам известны.
4. Какие культуры наиболее чувствительны к недостатку цинка и почему?
5. Нитрофоски, их свойства и особенности использования.

Вариант 13

Задача

Рассчитать хозяйственный вынос азота, фосфора и калия растениями яровой пшеницы при урожайности 30 ц/га, если вынос на 1 ц зерна с учетом побочной продукции составляет 3,8 кг, 1,2 кг, 2,5 кг соответственно.

Вопросы:

1. На каком ярусе листьев следует искать внешние признаки недостатка следующих элементов: азота, фосфора, калия, кальция, магния, микроэлементов.
2. Какие элементы повышают содержание крахмала и лежкость клубней картофеля.
3. Что такое физиологически кислые соли?
4. В какой форме растения усваивают фосфор?
5. Опишите наиболее эффективные удобрения под картофель, их свойства.

5.5 Система удобрений сельскохозяйственных культур

1. Рассчитайте по нормативам затрат нормы азота, фосфора и калия на урожай яровой пшеницы – 3 т/га. Обеспеченность почвы фосфором низкая, калием – средняя.

2. Определите норму фосфора в паровом поле при КАХОП, если исходное содержание в почве составляет 6 мг, а планируемое – 12 мг/100 г почвы. Рассчитанное количество следует внести в виде фосфоритной муки (расчет провести без учета выноса фосфора культурами севооборота).

3. Определите норму калия для повышения его в почве с 10 мг до 18 мг/100 г почвы. Рассчитанное количество внести в виде хлорида калия.

4. Рассчитайте балансовым методом нормы азота, фосфора, калия под урожай озимой пшеницы – 4 т/га, если с 1 ц выносятся 3,7 кг азота, 1,3 кг фосфора и 2,6 кг калия. В пахотном слое почвы содержится 8 мг P_2O_5 и 12 мг/100 г почвы K_2O . Удобрения следует вносить в виде аммиачной селитры, простого суперфосфата и хлористого калия.

5. Рассчитайте нормы азота, фосфора и калия по возмещению удобрениями выноса питательных веществ с урожаем озимой ржи – 3,5 т/га. Почва – чернозем выщелоченный со средним содержанием азота, фосфора и калия.

6. Определите балансовым методом нормы азота, фосфора и калия и их соотношение для внесения под сахарную свеклу, урожайность которой 30 т/га. В чистом пару было внесено 20 т/га навоза, а в пахотном слое почвы содержится 7 мг фосфора и

12 мг/100 г почвы калия. Распределите дозы по срокам внесения.

7. Определите по нормативам затрат нормы азота, фосфора и калия под запланированный урожай кукурузы (30 т/га) и представьте в виде системы удобрения (основное, припосевное и подкормки). Обеспеченность почвы фосфором низкая, калием – средняя.

8. Для получения экологически чистой продукции нужно рассчитать количество полуперепревшего навоза, необходимого для получения 20 т/га картофеля. В почве содержится 8 мг фосфора, 10 мг калия и 9 мг/100 г почвы азота.

9. Балансовым методом определите нормы азота, фосфора, калия и их соотношение под урожай озимой пшеницы 3 т/га. Полученные нормы распределите по срокам внесения, определите способы их применения и укажите соответствующую сельскохозяйственную технику. Пшеница размещена по чистому пару, в котором было внесено 20 т/га навоза. В почве содержится 8 мг фосфора и 9 мг/100 г почвы калия.

10. По нормативам затрат рассчитайте нормы азота, фосфора, калия и их баланс по каждой культуре и на 1 га пашни в звене севооборота. 1. Чистый пар; 2. Озимая пшеница (урожайность

4 т/га, содержится в почве 6 мг P_2O_5 , 10 мг/100 г почвы K_2O);

3. Сахарная свекла (урожайность 30 т/га, содержится в почве 10 мг P_2O_5 , 15 мг/100 г почвы K_2O); 4. Ячмень (урожайность

2 т/га, содержится в почве 7 мг P_2O_5 , 8 мг/100 г почвы K_2O). В чистом пару внесено 25 т/га навоза.

11. По выносу азота из почвы рассчитайте баланс гумуса под сахарной свеклой при урожае 20 т/га. Органические удобрения не применялись. Почва – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый.

12. По выносу азота из почвы рассчитайте баланс гумуса под покровом люцерны. Урожай сена – 2,5 т/га. Почва серая лесная супесчаная.

13. По выносу азота из почвы рассчитайте баланс гумуса в звене севооборота: 1. Пар чистый – 30 т/га навоза; 2. Озимая пшеница – урожайность 3,5 т/га; 3. Сахарная свекла – урожайность

25 т/га; 4. Овес – урожайность 2,5 т/га. Почва – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый. Рассчитайте необходимое количество навоза и соломы для ликвидации дефицита гумуса.

14. Балансовым методом рассчитайте нормы азота, фосфора и калия под культуры звена севооборота: 1. Озимая пшеница – урожайность 2,5 т/га, рН – 5,8, Нг – 3 мг-экв. на 100 г почвы,

V – 82 %; 2. Сахарная свекла – урожайность 20 т/га, рН – 5,9, Нг – 3 мг-экв. на 100 г почвы, V – 83 %.

15. По нормативам затрат определите норму азота, фосфора, калия и их соотношение под урожай картофеля 25 т/га. Распределите дозы по срокам внесения. Обеспеченность почвы фосфором низкая, калием – повышенная.

16. Какое количество азота, фосфора и калия усвоят растения озимой пшеницы из почвы, если в ее пахотном слое содержится 12 мг минерального азота, 5 мг подвижного фосфора и 9 мг/100 г почвы обменного калия?

17. Какая часть выноса азота, фосфора и калия урожаем гречихи – 2,0 т/га будет компенсироваться почвой, если в пахотном слое содержится 5 мг минерального азота, 5 мг подвижного фосфора и 7 мг/100 г почвы обменного калия?

18. Какое количество NPK усвоит яровая пшеница из 25 т навоза, внесенного два года назад (картофель – гречиха – яровая пшеница)?

19. При посадке картофеля в известкованную почву какое количество сернокислого калия следует внести, если на планируемую урожайность требуется 90 кг калия?

20. Рассчитайте балансовым методом нормы азота, фосфора и калия под урожай кормовой свеклы 30 т/га. Содержание в почве P_2O_5 – 7 мг, K_2O – 10 мг/100 г почвы. Рассчитанные нормы внести в виде аммиачной селитры, суперфосфата двойного и хлористого калия.

21. По нормативам затрат рассчитайте нормы удобрений на прибавку урожая овса – 1,0 т/га. Обеспеченность почвы фосфором средняя, калием – повышенная. Найдите соотношение вносимых элементов.

22. Для получения урожая кукурузы требуется 150 кг азота. Из этого количества 60 кг покрывается аммиачной селитрой,

90 кг – мочевиной. Определите физический вес этих удобрений.

23. Балансовым методом рассчитайте нормы удобрений на прибавку урожая зеленой массы кукурузы – 50 т/га. Для внесения используйте мочевины, простой суперфосфат и поташ.

24. Для получения урожая картофеля требуется 100 кг азота, 50 кг фосфора, 110 кг калия. Из этого количества 30 кг азота,

20 кг фосфора и 40 кг калия покрывается минеральными удобрениями. Остальное количество обеспечивается полуперепревшим навозом (стандартным). Рассчитайте норму данного навоза.

25. Рассчитайте дозы фосфорных и калийных удобрений на планируемый урожай озимой ржи 4 т/га, если содержание в почве P_2O_5 10 мг/100 г почвы, K_2O – 12 мг/100 г почвы. Почва серая лесная среднесуглинистая.

26. Рассчитайте дозы NPK удобрений под ячмень (урожайность 3 т/га). Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый. Содержание фосфора 8 мг/100 г почвы, калия – 15 мг/100 г почвы.

27. Рассчитайте дозы внесения азота, фосфора и калия под яровую пшеницу для получения урожая 3 т/га, если вынос азота

1 ц – 3 кг, фосфора – 1,5 кг, калия 2,5 кг. Содержание в почве азота - 3 мг/100 г почвы, фосфора 6 мг/100 г почвы, калия 5 мг/100 г почвы.

28. Рассчитайте норму внесения азота, фосфора и калия под картофель для получения 30 т клубней с 1 га, если вынос с 1 ц составляет азота 0,5 кг, фосфора 0,2 кг, калия 0,8 кг. Картофель размещен на светло-серой лесной почве третьим полем севооборота, в которое было внесено 50 т/га навоза.

29. Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия под горох для получения урожая 2,5 т/га. Вынос на 1 ц – азота 6 кг, фосфора –

3 кг, калия – 5 кг. В почве содержится азота 2 мг/100 г почвы, фосфора 10 мг/100 г почвы, калия – 12 мг/100 г почвы.

30. Рассчитайте дозы удобрений для получения урожая зерна яровой пшеницы 3,5 т/га, если вынос 1 ц составляет азота – 3 кг, фосфора – 1,2 кг,

калия – 2,5 кг. Почва содержит азота 5 мг/100 г почвы, фосфора – 8 мг/100 г почвы, калия – 14 мг/100 г почвы.

31. Рассчитайте дозы минеральных удобрений под озимую рожь для получения урожая 4 т/га, если в чистом пару внесено

30 т/га навоза. Вынос на 1 ц составляет азота 2,8 кг, калия –

2,5 кг, фосфора – 1,5 кг. В почве содержится азота 10 мг/100 г почвы, фосфора 15, калия – 10 мг/100 г почвы. Удобрения внести в виде аммиачной селитры, двойного суперфосфата и хлористого калия.

32. Рассчитайте дозу внесения NPK под ячмень для получения 2,5 т зерна. Вынос 1 центнером в кг: N – 2, P₂O₅ – 1,5, K₂O – 2,2. В почве содержится N – 6, P₂O₅ – 10, K₂O – 13 мг/100 г почвы.

33. Рассчитайте дозы внесения NPK для получения 40 т/га зеленой массы кукурузы, если она размещена в первой зоне области в 5-польном севообороте третьим полем. В пару внесено

100 т/га навоза. Вынос, кг/ц: азота – 0,6, фосфора – 0,3, калия – 0,5. Содержание в почве, мг/100 г почвы: азота 9, фосфора – 10, калия – 15.

34. Рассчитайте дозу азота, фосфора и калия для получения урожая овса 3 т/га. В почве содержится (мг/100 г почвы) азота – 8, фосфора – 10, калия – 6. С 1 ц зерна овса выносятся азота –

3 кг, фосфора – 1 кг, калия – 2,7 кг.

35. Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия для получения урожая картофеля 30 т/га. Картофель размещен третьим полем пятипольного севооборота III зоны области, где в пару внесли навоз из расчета 10 т/га севооборотной пашни. Вынос (кг/ц) азота 0,7, фосфора – 0,6, калия – 0,9. В пахотном слое содержится (мг/100 г почвы): азота 6, фосфора – 5, калия – 8.

36. Рассчитайте дозы NPK для получения 30 т корней сахарной свеклы, если она размещена в 5-польном севообороте I зоны области третьим полем. В пару внесено навоза из расчета 7 т/га севооборотной пашни. Вынос, кг/ц: азота – 0,7, фосфора – 0,5, калия – 0,9. В почве содержится, мг/100 г почвы: азота – 9, фосфора – 7, калия – 9.

37. Рассчитайте дозы внесения азота, фосфора, калия под горох для получения 2,5 т/га, если почва содержит азота 5 мг, фосфора – 10 мг, калия – 15 мг/100 г почвы. Вынос 1 ц зерна составил, кг: азота – 7, фосфора – 2,5, калия – 5.

38. Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия под яровую пшеницу для получения урожая 3 т/га, если она размещена третьим полем 5-польного севооборота II зоны области. В пару внесли навоз из расчета 5 т/га

севооборотной пашни. Вынос, кг/ц: азота – 3, фосфора – 1,2, калия – 2,7; в почве содержится, мг/100 г почвы: азота – 7, фосфора – 8, калия – 12.

39. Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия под озимую пшеницу, урожайность 5 т/га. Пшеница размещена в 7-польном севообороте III зоны области. В чистом пару внесли навоз из расчета 10 т/га севооборотной пашни. Вынос, кг/ц: азота – 3,5, фосфора – 1, калия – 2,5. В почве содержится, мг/100 г почвы: азота – 6, фосфора – 8, калия – 9.

40. Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия для получения 40 т/га клубней картофеля, если в почву под него был внесен навоз из расчета 50 т/га. Вынос, кг/ц: азота – 0,5, фосфора – 0,3, калия – 0,7. В почве содержится, мг/100 г почвы: азота – 8, фосфора – 7, калия – 6.

41. Рассчитать дозы NPK для получения 3 т/га вики (зерно). Вынос, кг/ц: азота – 0,5, фосфора – 0,2, калия – 0,5. Содержится в почве, мг/100 г почвы: азота – 8, фосфора – 3, калия – 5.

42. Определите агрохимические мероприятия, необходимые на чистых парах указанием вида удобрений, формы и дозы внесения. Почва – чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый. В слое 0-30 см содержится: P_2O_5 – 4 мг, K_2O – 10 мг, гумуса – 5%, pH – 5,0.

43. Обоснуйте систему удобрения для 4-х польного свекловичного севооборота 1 зоны Пензенской области. Почва – чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый пахотный слой – (0–30 см) содержит P_2O_5 – 4 мг, K_2O – 10 мг 100 г почвы, гумуса 5 %, pH_{KCl} – 5,0:

а) определите мероприятия, необходимые на чистых парах, с указанием вида удобрения, его формы и дозы внесения;

б) укажите принципы использования удобрений под остальные культуры.

44. Обоснуйте необходимость использования азотных удобрений на черноземе выщелоченном в 1 зоне Пензенской области в 5-ти польном севообороте: однолетние бобовые травы на сено - озимая пшеница – кукуруза - яровая пшеница - овес.

а) укажите требования культур к азоту в период вегетации;

б) возможность удовлетворения потребности растений за счет азота воздуха.

45. Определите дозу азота для подкормки озимой пшеницы, если фактическое содержание азота в листьях в период кущения 4,2 % (оптимальное 5,5 %), рекомендуемая доза по области

30 кг/га. Укажите наиболее эффективные формы азотных удобрений, способы их внесения.

46. Определите мероприятия КАХОП на светло-серой лесной супесчаной почве во II зоне Пензенской области для севооборота со следующим чередованием культур: пар чистый – озимая рожь – просо – горох – озимая рожь – овес. Почва содержит в пахотном слое: гумуса 1,5 %, P_2O_5 – 2,5 мг, K_2O – 5 мг, pH – 4,5,

V – 70 %:

- а) выяснить отношение культур к реакции почвенной среды;
- б) установить возможный сдвиг pH и расход $CaCO_3$;
- в) определить дозу навоза на чистых парах;
- г) установить количество $Ca_3(PO_4)_2$ для доведения содержания P_2O_5 до оптимального уровня;
- д) определить очередность по срокам мероприятий КАХОП и меры контроля за их проведением.

47. Разработать наиболее эффективные приемы использования азотных удобрений на черноземах области (почва-чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый, в пахотном слое характеризуется содержанием гумуса 3,8 %, P_2O_5 – 5,0 мг, K_2O – 10 мг, pH – 5,0, V – 80 %, OM – 1,36 г/см³):

- а) выяснить основные причины потерь азота из NH_4NO_3 : $(NH_2)_2CO$; NH_4OH ;
- б) определить сроки и способы использования этих форм азотных удобрений;
- в) наметить пути эффективного их использования.

48. Определите необходимое количество мочевины для проведения подкормки 100 гектаров яровой пшеницы, если содержание азота в фазу кущения составляет 3,5 % (оптим. 5,0 %). Средняя доза по области азота 30 кг/га. Определите способ внесения удобрений.

49. Рассчитайте необходимое количество удобрений под планируемый в 50 ц урожай зерна гороха (при выносе с 1 ц урожая $N_{6,5}$ P_2O_5 – 1,4, K_2O – 2,2 кг). Содержание в почве N и K – среднее, фосфора – низкое. Обратите внимание на инокуляцию семян, укажите препараты для её проведения.

50. Определите мероприятия для окультуривания почвы чистого пара. (Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый содержит в слое 0–30 см P_2O_5 – 3 мг, K_2O – 7 мг/100 г почвы, гумуса 4,0% pH_{KCl} – 4,5, НГ – 2,5 мг-экв. на 100 г почвы).

- а) рассчитайте дозу навоза для 10-польного севооборота первой зоны области;
- б) определите дозу доломитовой муки;
- в) укажите очередность проведения агрохимических работ.

51. Определите дозу азота для подкормки озимой ржи, если фактическое содержание азота в фазу кущения, по данным листовой диагностики, – 3,8 % (оптимальное содержание 5,0 %, рекомендуемая доза азота по области 30 кг/га):

- а) укажите наиболее эффективные формы азотных удобрений;
- б) способы и сроки их внесения.

52. Разработайте мероприятия для повышения плодородия почвы, имеющей следующие агрохимические показатели: чернозем среднесплодный, легкосуглинистый $pH_{KCl} - 4,9$, $P_2O_5 -$

4,2 мг/100 г, $K_2O - 7,3$ мг/100 г, $V - 72$ %, $H_f - 6,3$ мг-экв./100 г почвы, гумус – 4,3 %;

а) определите необходимость известкования, и в случае надобности проведения этого приема, рассчитайте дозы известкового материала, способы и сроки внесения;

б) выявите возможность применения фосфоритной муки на данной почве, определите дозы ее внесения и очередность приемов известкования и фосфоритования.

53. Разработайте систему удобрений для получения урожая озимой пшеницы 40,0 ц с га на серой лесной почве Пензенской области:

а) Определите вынос N, P, K планируемым урожаем (на 1 ц расходуется N – 3,7 кг, $P_2O_5 - 1,3$ кг, $K_2O - 2,6$ кг);

б) рассчитайте вынос элементов питания пшеницей из почвы (содержание в почве: N – 3,6 мг, $P_2O_5 - 3,7$ мг, $K_2O - 4,9$ мг на 100 г почвы);

в) предшественник – донниковый пар. Определите дозы внесения удобрений, сроки и формы вносимых удобрений.

54. Разработайте систему удобрений для получения урожая озимой пшеницы 40,0 ц с га на серой лесной почве Пензенской области:

а) Определите вынос N, P, K планируемым урожаем (на 1 ц расходуется N – 3,7 кг, $P_2O_5 - 1,3$ кг, $K_2O - 2,6$ кг);

б) рассчитайте вынос элементов питания пшеницей из почвы (содержание в почве: N – 3,6 мг, $P_2O_5 - 3,7$ мг, $K_2O - 4,9$ мг на 100 г почвы);

в) предшественник – донниковый пар. Определите дозы внесения удобрений, сроки и формы вносимых удобрений.

55. Определите необходимое количество мочевины для проведения подкормки 200 га яровой пшеницы, если содержание азота в фазу кущения составляет 4,0 % (оптимальное 5,0 %). Средняя доза внесения азота по области – 30 кг/га. Укажите способ и срок подкормки.

56. Разработайте систему удобрения гороха для черноземных почв Пензенской области с урожайностью зерна 30 ц с 1 га:

- а) укажите условия азотфиксации и ее размеры;
- б) рассчитайте нормы удобрений с учетом, что содержание фосфора и калия в почве среднее, В и Мо – 0,3 мг на 100 г почвы;
- в) определите виды, формы, сроки внесения удобрений.

57. Составьте систему удобрения сахарной свеклы при урожайности 300 ц корнеплодов с 1 га в условиях II зоны Пензенской области, если на 1 ц корней расходуется N – 0,4; P₂O₅ – 0,15; K₂O – 0,6 кг. Укажите формы удобрений, сроки и способы их внесения.

58. Определите потребность озимой пшеницы в минеральных удобрениях при урожайности 40 ц с га, если она размещена по сидеральному пару – редька масличная + вика мохнатая (урожайность сидерата 300 ц/га). Хозяйство имеет возможность приобрести удобрений из расчета P₂O₅ – 25 кг/га, N – 30 кг/га.

59. Определите меры улучшения азотного питания озимой пшеницы, если она размещается по рапсовому пару (урожайность сидерата 20 т/га воздушной массы).

60. Меры улучшения почвенного плодородия в звене севооборота: пар – озимые – кукуруза. Почва – чернозем оподзоленный – имеет рН_{KCl} 4,8; дефицитный баланс гумуса 200 кг/га.

61. Определите нуждаемость оподзоленного чернозема в известковании, если рН_{KCl} 5,0, Нг = 6 мг-экв./100 г почвы, V = 80 %, севооборот имеет следующее чередование культур: пар чистый – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень. При необходимости известкования рассчитайте дозу мелиоранта и внесите его в виде доломитовой муки.

62. Разработайте систему удобрения семеноводческих посевов картофеля, если почва темно-серая лесная, характеризуется следующими показателями: рН_{KCl} – 5,0 Нг – 7,0 мг – экв./100 г.

S – 24 мг-экв./100 г почвы, содержание фосфора и азота среднее, калия – высокое.

63. Определите дозу внесения азота под урожай 30 ц зерна сильной яровой пшеницы, если содержание нитратного азота перед севом в слое 0–30 см составляло 5 мг./100 г почвы. Укажите формы азотных удобрений, сроки и способы их внесения.

64. Разработайте систему удобрения яровой пшеницы на черноземной почве для получения урожайности зерна 30 ц в звене

6-польного севооборота: пар чистый – озимая пшеница – кукуруза – яровая пшеница:

а) укажите, каким требованиям должна соответствовать почва по уровню плодородия;

б) изложите принципы построения системы удобрения с учетом потребности в элементах питания (вынос на 1 ц зерна: N – 3,5, P₂O₅ – 1,5, K₂O – 2,8 кг).

65. Рассчитайте баланс органического вещества по азоту в черноземе выщелоченном тяжелосуглинистом в звене севооборота: чистый пар – озимая пшеница – сахарная свекла.

Культура	Урожайность, ц/га	Навоз, т/га	Минеральные удобрения, кг		
			д. в./га		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чистый пар		20			
Озимая пшеница	45		40	20	
Сахарная свекла	290		45	60	90

Определить количество органического вещества и мероприятия для устранения дефицитного баланса гумуса, если вносимого количества удобрений не хватает.

66. Разработайте систему удобрений травостоя (злаково-бобовые) при урожайности 200 ц/га на выщелоченном тяжелосуглинистом черноземе Пензенской области.

67. Предложите мероприятия по устранению дефицитного баланса гумуса в 300 кг/га в звене севооборота: пар чистый – озимая пшеница – картофель – ячмень.

68. Определите необходимость проведения некорневой подкормки яровой пшеницы для получения «сильного» зерна (в тканях растений в период трубкования содержание нитратного азота составляет 4,6 баллов). Укажите дозу, форму азотного удобрения, срок и способы его внесения.

69. Определите агрохимические мероприятия в чистом пару с указанием вида удобрений, формы и дозы внесения. Почва – чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый. В слое 0–30 см содержится: P₂O₅ – 4 мг, K₂O – 10 мг, гумуса – 5 %, pH – 5,0.

70. Рассчитайте норму внесения полуперепревшего навоза для ликвидации дефицита гумуса в 500 кг/га при выращивании урожая корнеплодов сахарной свеклы 300 ц с га на черноземах II зоны Пензенской области в звене севооборота: пар чистый – озимая пшеница – свекла. Укажите способы приготовления навоза и его внесения.

71. Определите необходимость проведения подкормки озимой пшеницы азотом, если в фазу выхода в трубку содержание N составляло 2 % ($N_{\text{опт.}} - 2,5\%$). Укажите дозу азота, определите и обоснуйте форму азотного удобрения для подкормки и срок ее внесения.

72. Определите систему мер воспроизводства плодородия на черноземной почве при выращивании урожая 300 ц корнеплодов сахарной свеклы в условиях II зоны Пензенской области.

а) рассчитайте вынос элементов минерального питания (на 1 ц расходуется $N - 0,4$ кг; $P_2O_5 = 0,15$; $K_2O = 0,6$ кг). Содержание в почве $N - 3$ мг, $P_2O_5 - 5$ мг, $K_2O - 6$ мг/100 г почвы.

б) определите дозы питательных элементов минеральных удобрений для получения планируемого урожая.

73. Рассчитайте количество удобрений для получения запланированного урожая озимой пшеницы 50 ц/га. Вынос с 1 ц урожая $N_{4,0}P_{1,5}K_{2,5}$ кг, содержание $P_2O_5 - 6$ мг, $K_2O - 13$ мг на 100 г почвы, коэффициенты усвоения NPK из почвы 30, 10, 10 %, из удобрений, соответственно, 50, 20, 70 %. Определите наиболее эффективные формы, сроки и способы их внесения.

74. Разработайте удобрение картофеля при гребневом способе посадки на серой лесной почве IV зоны области для получения 300 ц клубней с 1 га. Картофель размещен в 10-польном севообороте, в звене: пар чистый – озимая рожь – картофель, в пару провели КАХОП (внесли навоза 100 т/га пара, $KCl - 3$ ц/га, $Ca(H_2PO_4)_2 - 4$ ц/га).

а) определите вынос NPK с планируемым урожаем (если на 1 ц расходуется $N - 0,4$ кг, $P_2O_5 - 0,2$, $K_2O - 0,6$ кг);

б) рассчитайте дозы удобрений с учетом внесения удобрений в чистом пару, если почва под картофель была среднеобеспечена фосфором и калием.

75. Определить мероприятия для окультуривания почвы чистого пара. (Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый содержит в слое 0–30 см $P_2O_5 - 3$ мг, $K_2O - 7$ мг/100 г почвы, гумуса 4,0 % $pH_{KCl} - 4,5$, $N_{\Gamma} - 2,5$ мг-экв. на 100 г почвы):

а) рассчитайте дозу навоза для 10-польного севооборота первой зоны области;

б) определите дозу доломитовой муки;

в) укажите очередность проведения агрохимических работ.

76. Определите дозу азота в подкормку озимой ржи, если фактическое содержание азота в фазу кущения по данным листовой диагностики, $N - 3,8\%$ (оптимальное содержание 5,0 % рекомендуемая доза азота по области 30 кг/га):

- а) укажите наиболее эффективные формы азотных удобрений;
б) способы и сроки их внесения.

77. Какое количество навоза, низинного торфа и фосфоритной муки потребуется для закладки штабеля компоста. Размер штабеля: ширина 4 м, длина 25 м, высота 2 м. Соотношение торфа к навозу 1:1, при добавлении фосфоритной муки в объеме 3 % к весу компоста.

78. Определите общее количество азота, фосфора, калия в штабеле полуперепревшего навоза КРС, длина которого 20 м, ширина 4 м, высота 2 м.

79. Какое количество элементов питания будет внесено на 1 га с 60 т навоза. Рассчитать количество NPK, которое будет использовано первой культурой (картофелем).

80. Хозяйство может накапливать ежегодно 20000 т подстилочного навоза КРС, при площади пашни 5000 га. Определите количество NPK, которое может быть внесено на 1 га.

81. Хозяйство ежегодно накапливает 1000 т подстилочного навоза. Определить процент элементов питания, внесенных с навозом от общего поступления удобрений в хозяйство. Поступление по фондам составляет: азота 70 т, фосфора 50 т, калия 60 т.

82. В системе КАХОП в черный пар было внесено 60 т навоза на 1 га. Рассчитать количество внесенного азота, фосфора, калия и найти их соотношение.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности компетенций ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11 по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты), умений (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и владений (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование (опрос);
- зачет.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде умений (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и владений (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- контрольная работа;

6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме компьютерного тестирования

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения каждого раздела дисциплины «Система удобрения».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводится с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключающим возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые компетенции ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11.

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей между главными показателями работы электрических машин и оборудования, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Тесты разработаны в форме выбора одного или нескольких правильных вариантов ответа.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять

тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предварительного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;
- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;
- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий. Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета, а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует

выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов».

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на $(100/30) \% = 3,33\%$.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

6.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений

при текущем контроле успеваемости в форме собеседования (опроса)

Собеседование (опрос) как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная

беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

Собеседование (опрос) рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование (опрос) позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю - проверить эффективность и результативность самостоятельной работы студентов над учебным материалом.

Собеседование (опрос) как форма устного опроса, как правило, проводится на практическом занятии по определенной теме. Вопросы для собеседования доводятся до сведения студентов заранее. Обсуждаемые вопросы должны соответствовать следующим требованиям:

- быть проблемными по форме, т.е. вскрывать какие-то важные для данной темы противоречия;
- охватывать суть проблемы – и в то же время быть не слишком широкими, но строго очерченными в своих границах;
- не повторять дословно формулировок соответствующих пунктов плана лекции и программы курса, учитывать научную и профессиональную направленность студентов;
- полностью охватывать содержание темы практического занятия или тот аспект, который выражен в формулировке обсуждаемой проблемы; в то же время формулировка вопроса должна побуждать студентов к работе с первоисточниками.

Чтобы настроить студентов на активное обсуждение вопросов темы, проведению собеседования (опроса) на практическом занятии предшествует

вступительное слово преподавателя. Вступительное слово (введение) должно отвечать следующим требованиям:

- по содержанию указывать на связь с предшествующей темой и курсом в целом; подчеркивать научную направленность рассматриваемой проблемы, связь с ее практикой;
- указывать на связь с профессиональной подготовкой обучающихся.

При проведении собеседования (опроса) преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие или определяемые преподавателем, а преподаватель комментирует.

Критерии оценки за собеседование (опрос): оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания студентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

*Таблица 1 - Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования
(опроса)*

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета.	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	обучающийся не ответил на	ОПК-5, ПК-5, ПК-	не сформирована

	50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	8, ПК-11	компетенция
--	--	----------	-------------

Таблица 3 – Шкала оценивания с учетом контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	не сформирована компетенция
1	ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11	-

6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета

Зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет сдаются всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Зачет – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний студента по отдельным разделам дисциплины, курсовым работам, различного вида практикам.

Деканы факультетов Университета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические (семинарские) занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном

оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на зачет, взял билет или вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в экзаменационную (зачетную) ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В Университете используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления «Спрут» (подсистема «Студент»).

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя,

отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи дифференцированного зачета содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки при дифференцированном зачете преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами,

проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Университета и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

Регламент проведения зачета.

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального

экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного зачета.

Преподаватель, проводящий зачет, проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку, с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе билетов, называет его номер, берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер билета. Во время зачета студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Порядок проведения письменного зачета.

Порядок проведения письменного зачета объявляется преподавателем на консультации перед зачетом. Отсчет времени, отведенного на письменный зачет, идет по завершении процедуры размещения обучающихся в аудитории и раздачи заданий. Обучающийся обязан являться на зачет в указанное в расписании время. В случае опоздания время, отведенное на письменный контроль знаний, не продлевается.

Перед проведением письменного зачета основной экзаменатор должен заранее разработать схему размещения обучающихся в аудитории в зависимости от количества подготовленных вариантов и числа обучающихся.

Обучающиеся заполняют аудиторию, рассаживаются согласно схеме размещения (в случае наличия таковой). При себе обучающиеся должны иметь только письменные принадлежности и зачетную книжку, которые должны положить перед собой на рабочий стол.

Преподаватель раздает вопросы (билеты) по разработанной схеме. Билеты и листы с заданиями к ним должны быть повернуты текстом вниз, чтобы обучающиеся до окончания процедуры раздачи не могли начать выполнение работы. Во время раздачи второй преподаватель наблюдает, чтобы обучающиеся не обменивались друг с другом вариантами, не пересаживались, не читали текст задания.

По окончании раздачи вопросов (билетов) обучающимся разрешается перевернуть текст задания и одновременно приступить к выполнению зачета. Во время выполнения письменного зачета один из преподавателей подходит к каждому из обучающихся и проверяет:

- 1) зачётную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;
- 2) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

По окончании отведенного времени обучающиеся одновременно покидают аудиторию, оставив на своем рабочем месте выполненную зачетную работу и все черновики. Если работа завершена существенно

раньше срока, то по разрешению преподавателя обучающийся может покинуть аудиторию досрочно.

Для ответа используется стандартный лист формата А4. При оформлении ответа допускается употребление только общепринятых сокращений. Листы ответа следует заполнять аккуратно и разборчиво ручкой синего или черного цвета; использование карандаша недопустимо.

Обучающийся подписывает каждый лист письменной работы, указывая фамилию, инициалы, курс и номер учебной группы. Ошибочную, по мнению студента, часть ответа ему следует аккуратно зачеркнуть. Использование иных корректирующих средств не рекомендуется в связи с ограниченным временем проведения зачета.

По результатам сдачи зачета преподаватель выставляет оценку с учетом показателей работы студента в течение семестра.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на семинарских занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11 при промежуточной аттестации (зачет) оцениваются следующим образом:

Зачет заслуживает студент, обнаруживший всесторонние, систематические и глубокие знания по всем разделам курса, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и

знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Зачет выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение, для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по соответствующим компетенциям ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-11, приведенным в таблице 4.1 ФОСа.

Студент получает **«незачет»**, если ответ не правильный, показывает незнание основного материала, грубые ошибки в определении понятий или при отказе студента отвечать по заданию. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

Составитель – кандидат с.-х. наук, доцент

Т.А. Власова