

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

«Иновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии»

одобренной методической комиссией

агрономического факультета

(протокол № 11 от 20.05.2019)

и утвержденной деканом _____



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Пензенский государственный аграрный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Иновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии»

направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) программы Агроэкология

Квалификация «Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

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.

Дисциплина направлена на формирование компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).	ИД-1 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	З1(ИД-1 _{УК-2}) Знать: цель и задачи, актуальность при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур У1(ИД-1 _{УК-2})– Уметь: сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта В1(ИД-1 _{УК-2})– Владеть: методикой составления инновационных проектов возделывания с.-х. культур
Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1)	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	З1(ИД-1 _{ОПК-1})– Знать: основные методы анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии У1 (ИД-1 _{ОПК-1})– Уметь: применять достижения науки при разработках инновационных технологий В1(ИД-1 _{ОПК-1})– Владеть: навыками создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства
Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик (ОПК-2)	ИД-3 _{ОПК-2} Передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	З1 (ИД-3 _{ОПК-2})- Знать: основы профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития У1 (ИД-3 _{ОПК-2})- Уметь: передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии В1 (ИД-3 _{ОПК-2}) - Владеть: навыками передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии
Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профес-	ИД-2 _{ОПК-3} Проектирует решение конкретной задачи при разработке новых технологий в профессиональной деятельности,	З1 (ИД-2 _{ОПК-3})- Знать: решение конкретных задач при разработке новых технологий при возделывании с.-х. культур У1 (ИД-2 _{ОПК-3})- Уметь: решать кон-

сиональной деятельности (ОПК-3)	выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов ограничений	кретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур В1 (ИД-2 _{ОПК-3})- Владеть: способами оптимального решения исходя из действующих правовых норм
Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4)	ИД-1 _{ОПК-4} Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	З1 (ИД-1 _{ОПК-4})- Знать: основные методы и способы проведения научных исследований У1 (ИД-1 _{ОПК-4})- Уметь: проводить научные исследования, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении В1 (ИД-1 _{ОПК-4})- Владеть: навыками проведения исследований и анализировать полученные данные
Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5)	ИД-3 _{ОПК-5} Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	З1 (ИД-3 _{ОПК-5} Знать: экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности У1 (ИД-3 _{ОПК-5})- Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационного проекта В1 (ИД-3 _{ОПК-5})- Владеть: методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы
Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции (ПКС-5)	ИД-1 _{ПКС-5} Умеет разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов	З1 (ИД-1 _{ПКС-5} Знать: теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество У1 (ИД-1 _{ПКС-5} Уметь: прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество продукции и состояние агросистем В1 (ИД-1 _{ПКС-5} Владеть: навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	Физиологические основы применения удобрений	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	ИД-1 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	31(ИД-1 _{УК-2}) – Знать: цель и задачи, актуальность при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур У1(ИД-1 _{УК-2}) – Уметь: сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта В1(ИД-1 _{УК-2}) – Владеть: методикой составления инновационных проектов возделывания с.-х. культур	Тестирование, зачет
		Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3)	ИД-2 _{ОПК-3} Проектирует решение конкретной задачи при разработке новых технологий в профессиональной деятельности, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов ограничений	31 (ИД-2 _{ОПК-3}) – Знать: решение конкретных задач при разработке новых технологий при возделывании с.-х. культур У1 (ИД-2 _{ОПК-3}) – Уметь: решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур В1 (ИД-2 _{ОПК-3}) – Владеть: способами оптимального решения исходя из действующих правовых норм	
2	Условия эффективного применения удобрений	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик (ОПК-2)	ИД-3 _{ОПК-2} Передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии, объясняет ак-	31 (ИД-3 _{ОПК-2}) - Знать: основы профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет

			туальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	У1 (ИД-3 _{ОПК-2}) - Уметь: передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии В1 (ИД-3 _{ОПК-2}) - Владеть: навыками передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	
		Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5)	ИД-3 _{ОПК-5} Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	З1 (ИД-3 _{ОПК-5} Знать: экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности У1 (ИД-3 _{ОПК-5})- Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационного проекта В1 (ИД-3 _{ОПК-5})- Владеть: методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы	
3	Способы и приемы внесения удобрений	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1)	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	З1(ИД-1 _{ОПК-1})– Знать: основные методы анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии У1 (ИД-1 _{ОПК-1})– Уметь: применять достижения науки при разработках инновационных технологий В1(ИД-1 _{ОПК-1})– Владеть: навыками создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
		Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные	ИД-1 _{ПКС-5} Умеет разрабатывать теоретические модели, позволяющие	З1 (ИД-1 _{ПКС-5}) Знать: теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие	

		агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции (ПКС-5)	прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов	почв и урожай культур и качество У1 (ИД-1ПКС-5) Уметь: прогнозировать влияние удобрений на плодородие почв, урожайность и качество продукции и состояние агросистем В1 (ИД-1ПКС-5) Владеть: навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почв, урожая и качества с.-х. культур	
4	Заготовка, хранение и внесение удобрений	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4)	ИД-1ОПК-4 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	З1 (ИД-1ОПК-4)- Знать: основные методы и способы проведения научных исследований У1 (ИД-1ОПК-4)- Уметь: проводить научные исследования, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении В1 (ИД-1ОПК-4)- Владеть: навыками проведения исследований и анализировать полученные данные	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
		Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции (ПКС-5)	ИД-1ПКС-5 Умеет разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов	З1 (ИД-1ПКС-5) Знать: теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество У1 (ИД-1ПКС-5) Уметь: прогнозировать влияние удобрений на плодородие почв, урожайность и качество продукции и состояние агросистем В1 (ИД-1ПКС-5) Владеть: навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почв, урожая и качества с.-х. культур	
5	Определение потребности с/х культур	Способен решать задачи развития области	ИД-1ОПК-1 Знает основные методы анализа до-	З1(ИД-1ОПК-1)– Знать: основные методы анализа достижения науки и производства	Контрольные работы, тести-

	тур в удобрениях	<p>профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1)</p>	<p>стижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</p>	<p>в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии У1 (ИД-1_{ОПК-1})– Уметь: применять достижения науки при разработках инновационных технологий В1(ИД-1_{ОПК-1})– Владеть: навыками создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства</p>	<p>рование, опрос, зачет</p>
		<p>Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4)</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</p>	<p>31 (ИД-1_{ОПК-4})- Знать: основные методы и способы проведения научных исследований У1 (ИД-1_{ОПК-4})- Уметь: проводить научные исследования, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении В1 (ИД-1_{ОПК-4})- Владеть: навыками проведения исследований и анализировать полученные данные</p>	
6	Основные приемы и этапы разработки системы удобрений	<p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).</p>	<p>ИД-1_{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>31(ИД-1_{УК-2}) Знать: цель и задачи, актуальность при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур У1(ИД-1_{УК-2})– Уметь: сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта В1(ИД-1_{УК-2})- Владеть: методикой составления инновационных проектов возделывания с.-х. культур</p>	<p>Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет</p>
		<p>Способен осуществлять технико-экономическое обос-</p>	<p>ИД-3_{ОПК-5} Разрабатывает предложения по повышению эффективности</p>	<p>31 (ИД-3_{ОПК-5} Знать: экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его</p>	

		нование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5)	проекта в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	эффективности У1 (ИД-3ОПК-5)- Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационного проекта В1 (ИД-3ОПК-5)- Владеть: методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы	
7	Годовые и календарные планы применения удобрений	Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции (ПКС-5)	ИД-1ПКС-5 Умеет разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроланд-шафтов	З1 (ИД-1ПКС-5) Знать: теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество У1 (ИД-1ПКС-5) Уметь: прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество продукции и состояние агросистем В1 (ИД-1ПКС-5) Владеть: навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет
8	Особенности системы удобрений отдельных культур	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик (ОПК-2)	ИД-3ОПК-2 Передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	З1 (ИД-3ОПК-2)- Знать: основы профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития У1 (ИД-3ОПК-2)- Уметь: передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии В1 (ИД-3ОПК-2) - Владеть: навыками передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэко-	Контрольные работы, тестирование, опрос, зачет

				логии	
		Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3)	ИД-2 _{ОПК-3} Проектирует решение конкретной задачи при разработке новых технологий в профессиональной деятельности, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов ограничений	З1 (ИД-2 _{ОПК-3})- Знать: решение конкретных задач при разработке новых технологий при возделывании с.-х. культур У1 (ИД-2 _{ОПК-3})- Уметь: решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур В1 (ИД-2 _{ОПК-3})- Владеть: способами оптимального решения исходя из действующих правовых норм	

**3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
по дисциплине «Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии»**

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 экзамену
УК 2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		+	+	+
ОПК 1 – Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства		+	+	+
ОПК 2 – Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик		+	+	+
ОПК 3 – Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности			+	+
ОПК 4 – Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы		+	+	+
ОПК5 – Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		+	+	+
ПКС 5 – Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции		+	+	+

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК 2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
Показатели сформированности компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знать: цель и задачи, актуальность при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур З1(ИД-1УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментированные знания технологии при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур	Общие, но не структурированные знания технологии при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологии при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур	Сформированные систематические знания технологии при формировании инноваций проекта технологии возделывания культур
Уметь: сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта У1(ИД-1УК-2)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта	Сформированное умение сформировать значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы применения проекта
Владеть: методикой составления инновационных проектов возделывания с.-х. культур В1(ИД-1УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки составления инновационных проектов возделывания с.-х. культур	В целом успешное, но не систематическое составление инновационных проектов возделывания с.-х. культур.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в составлении инновационных проектов возделывания с.-х. культур	Успешное и систематическое применение навыков составления инновационных проектов возделывания с.-х. культур

ОПК 1 – Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства					
Знать: основные методы анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии З1(ИД-1 _{ОПК-1})	Отсутствие знаний	Фрагментарное применение анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	В целом успешное, но не систематическое анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	В целом успешное, но содержащее знания анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Успешное и систематическое применение теоретических знаний анализа достижения науки и производства в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
Уметь: применять достижения науки при разработках инновационных технологий У1 (ИД-1 _{ОПК-1})	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять достижения науки при разработках инновационных технологий	В целом успешно, но не систематически : применять достижения науки при разработках инновационных технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении: применять достижения науки при разработках инновационных технологий	Сформированное умение: применять достижения науки при разработках инновационных технологий
Владеть: навыками создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства В1(ИД-1 _{ОПК-1})	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков и создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства	В целом успешное, но не систематическое применение навыков создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства	Успешное и систематическое применение теоретических знаний, практических умений и навыков создания инновационных проектов на основе достижений науки и производства
ОПК 2 - Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик					
Знать: основы профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основы профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и	Общие, но не структурированные знания основы профессиональных знаний в области агрохимии, аг-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы профессиональных знаний в	Сформированные систематические знания основы профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

гии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития 31 (ИД-3опк-2)		агроэкологии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития	ропочвоведения и агроэкологии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития	области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития	гии. Знать актуальные проблемы и тенденции их развития
Уметь: передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии У1 (ИД-3опк-2)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Сформированное умение передавать профессиональные знания и объяснять актуальные проблемы и тенденции развития в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии
Владеть: навыками передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии В1 (ИД-3опк-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Успешное и систематическое применение навыков передачи профессиональных знаний в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии
ОПК 3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности					
Знать: решение конкретных задач при разработке новых технологий при воз-	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания решения конкретных задач при разработке новых	Общие, но не структурированные знания решения конкретных задач при разработке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях решения кон-	Сформированные систематические знания о решении конкретных задач при разработке новых технологий

делывании с.-х. культур 31 (ИД-2опк-3)		технологий при возделывании с.-х. культур	новых технологий при возделывании с.-х. культур	кретных задач при разработке новых технологий при возделывании с.-х. культур	при возделывании с.-х. культур
Уметь: решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур У1 (ИД-2опк-3)	Отсутствие умений	Не способен решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур	В целом успешное, но не полное использование на практике умение решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур	В целом успешные, но содержащие отдельные незначительные пробелы решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур	Готов и умеет применять на практике умения решать конкретные задачи при разработке технологии возделывания с.-х. культур
Владеть: способами оптимального решения исходя из действующих правовых норм В1 (ИД-2опк-3)	Отсутствие навыков	Частично владеет способами оптимального решения исходя из действующих правовых норм	Владеет некоторыми основными способами оптимального решения исходя из действующих правовых норм	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение способов снижения оптимального решения исходя из действующих правовых норм	Владеет полностью методиками оптимального решения исходя из действующих правовых норм
ОПК 4 - Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы					
Знать: основные методы и способы проведения научных исследований 31 (ИД-1опк-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных методов и способов проведения научных исследований	Общие, но не структурированные знания основных методов и способов проведения научных исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях основных методов и способов проведения научных исследований	Сформированные систематические знания основных методов и способов проведения научных исследований
Уметь: проводить научные исследования	Отсутствие умений	Не способен проводить научные исследования	В целом успешное, но не полное использование	В целом успешные, но содержащие отдельные	Готов и проводить научные исследования, анализиро-

ния, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении У1 (ИД-1 _{ОПК-4})		дования, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении	вание на практике умение проводить научные исследования, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении	дельные незначительные пробелы навыки проводить научные исследования, анализировать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении	вать полученные данные в агрохимии, агроэкологии и агропочвоведении
Владеть: навыками проведения исследований и анализировать полученные данные В1 (ИД-1 _{ОПК-4})	Отсутствие навыков	Частично владеет навыками проведения исследований и анализировать полученные данные	Владеет некоторыми навыками проведения исследований и анализировать полученные данные.	В целом успешное владение навыками проведения исследований и анализировать полученные данные	Владеет полностью навыками проведения исследований и анализировать полученные данные
ОПК 5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности					
Знать: экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности З1 (ИД-3 _{ОПК-5})	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности	Общие, но не структурированные знания экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности	Сформированные систематические знания экономическое обоснование инновационного проекта и разрабатывать предложения по повышению его эффективности
Уметь: разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационного проекта У1 (ИД-3 _{ОПК-5})	Отсутствие умений	Не способен использовать на практике умения разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационного проекта	В целом успешное, но не полное использование на практике умения разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационно-	В целом успешные, но содержащие отдельные незначительные умения разрабатывать предложения по повышению эффективности	Готов и умеет применять на практике умения разрабатывать предложения по повышению эффективности инновационного проекта

			го проекта	инновационного проекта	
Владеть: методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы В1 (ИД-3 _{ОПК-5})	Отсутствие навыков	Частично владеет методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы	Владеет методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы	В целом успешное владение методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы	Владеет методами повышения эффективности инновационного проекта при возделывании с.-х. культур и повышении плодородия почвы
ПКС-5 - Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции					
Знать: теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество З1 (ИД-1 _{ПКС-5})	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество	Общие, но не структурированные знания модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество	Сформированные систематические знания модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и мелиорации на плодородие почв и урожай культур и качество
Уметь: прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество продукции и состояние агросистем У1 (ИД-1 _{ПКС-5})	Отсутствие умений	Не способен прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество продукции и состояние агросистем	В целом успешное, но не полное использование на практике умение прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество продукции и состояние агросистем	В целом успешные, но содержащие отдельные незначительные пробелы навыки умения прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество	Готов и умеет прогнозировать влияние удобрений на плодородие почвы, урожайность и качество продукции и состояние агросистем

				продукции и состояние агросистем	
Владеть: навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур В1 (ИД-1ПКС-5)	Отсутствие навыков	Частично владеет навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур	Владеет некоторыми навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур	Владеет полностью навыками прогнозирования влияния удобрений на плодородие почвы, урожая и качества с.-х. культур

5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке освоения компетенции УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 ПКС-5.

1. Понятия и виды инновации.
2. Факторы и функции инновации.
3. Приоритетные направления инноваций в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии.
4. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии.
5. Классификация агротехнологий в аграрном производстве.
6. Инновационные агротехнологии. Принципы и разработки.
7. Интенсивные агротехнологии.
8. Высокоинтенсивные агротехнологии.
9. Прецизионные (высокоточные) агротехнологии.
10. Экологически безопасные агротехнологии.
11. Альтернативные агротехнологии.
12. Ресурсосберегающие агротехнологии.
13. Органическое земледелие, его перспективы и реальность.
14. Технология точного земледелия, его преимущества и недостатки.
15. Ресурсосберегающие технологии возделывания с/х культур.
16. Уровень интенсификации производства и применение удобрений.
17. Инновационные технологии возделывания озимых культур.
18. Инновационные технологии ранних яровых культур.
19. Инновационные технологии крупяных культур.
20. Инновационные технологии кукурузы.
21. Инновационные технологии зерновых бобовых культур.
22. Инновационные технологии картофеля.
23. Инновационные технологии подсолнечника.
24. Инновационные технологии сахарной свеклы.
25. Инновационные технологии льна-долгунца.
26. Влияние почвенных условий на эффективность удобрений.
27. Действие климатических условий на эффективность удобрений.
28. Агротехнические условия и эффективность удобрений.
29. Биологические особенности культур и величина усвоения ими элементов питания из почвы удобрений.
30. Вынос элементов питания при формировании урожая различными сельскохозяйственными культурами.
31. Способы определения коэффициентов использования основных элементов питания из удобрений.
32. Определение норм удобрений на планируемый урожай методом элементарного баланса.
33. Расчет норм удобрений по нормативам затрат.

34. Расчет норм удобрений до уровня возмещения питательных элементов к выносу их с урожаем.
35. Определение норм удобрений с использованием поправочных коэффициентов на основе полевых опытов.
36. Задачи основного удобрения культур и используемые виды и формы удобрений.
37. Цель припосевного удобрения и применяемые для этого удобрения.
38. Виды подкормок, сроки и способы внесения удобрения.
39. Сравнение действия на урожай культур локального и разбросного приёма внесения удобрений.
40. Определение нуждаемости почв в известковании с учетом агрохимических показателей почвы и культур севооборота.
41. Расчет норм известковых материалов и место внесения их в севообороте.
42. Особенности известкования в севооборотах различной специализации.
43. Определение выхода навоза от различных видов сельскохозяйственных животных.
44. Расчет потребности различных видов органических удобрений для формирования бездефицитного баланса гумуса.
45. Годовой и календарный планы применения удобрений.
46. Использование органических удобрений в севооборотах различной специализации.
47. Способы расчета структуры, емкости и интенсивности баланса гумуса и элементов питания.
48. Баланс гумуса и элементов питания растений и прогнозирование состояния плодородия почвы. Бездефицитный баланс гумуса.
49. Агрохимические показатели основных типов почв Пензенской области и приемы, повышающие их плодородие.
50. Технология применения различных удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и биологических особенностей культур севооборота.
51. Расчет потребности специальной техники для внесения удобрений.
52. Осуществление контроля над качеством работ, связанных с использованием удобрений.
53. Расчет общей потребности в удобрениях для севооборота (хозяйства).
54. Способы определения эффективности применяемых удобрений.
55. Способы предотвращения загрязнения окружающей среды при использовании удобрений.

5.2 Форма экзаменационного билета

Дисциплина «Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии»

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский ГАУ» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>почвоведения и агрохимии</u> Дисциплина <u>Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</u> ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	
1. Факторы и функции инноваций. 2. Использование органических удобрений в севооборотах различной специализации. 3. Инновационная технология возделывания кукурузы Разработайте систему удобрений кукурузы на черноземной почве для получения урожайности 6 т/га а) укажите, каким требованиям должна соответствовать почва по уровню плодородия; б) изложите принципы построения системы удобрения с учетом потребности в элементах питания (вынос 1т. зерна: N -34, P ₂ O ₅ -12; K ₂ O-37 кг.).	

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский ГАУ» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>почвоведения и агрохимии</u> Дисциплина <u>Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</u> ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2	
1. Виды инноваций. Основы инновационных технологий. 2. Расчет норм известковых материалов и место внесения их в севообороте. 3. Система удобрения яровой пшеницы. Рассчитайте дозы азота, фосфора, калия под яровую пшеницу, урожайность 5т/га. Вынос, кг/ц: азота – 35, фосфора – 10, калия – 25. В почве содержится, мг/100г почвы: азота – 6, фосфора – 8, калия – 9.	

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агро-экологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Инновационные ресурсы.
2. Виды подкормок, сроки и способы внесения удобрений (и их формы)
3. Инновационная технология возделывания озимой пшеницы по занятому пару. Рассчитайте дозы азота, фосфора, калия под озимой пшеницы для получения 4,5 т/га, если почва содержит азота – 5мг, фосфора – 10мг, калия – 15мг/100 почвы.. Вынос 1т зерна составил, кг: азота – 37, фосфора – 13, калия – 26.

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агро-экологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Инновационные технологии, как механизм управления продукционным процессом.
2. Сравнение действия на урожай культур локального и разбросного приема внесения удобрений.
3. Инновационная технология возделывания озимой ржи по занятому пару. Рассчитайте дозы азота, фосфора, калия под озимую рожь для получения урожая 4 т/га, если она размещена третьим полем 5-польного севооборота II зоны области. Вынос, кг/ц: азота –32, фосфора –12, калия –27; в почве содержится, мг/100г почвы: : азота –7, фосфора –8, калия –12.

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский ГАУ» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>почвоведения и агрохимии</u> Дисциплина <u>Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№ 5
<p>1. Инновационные ресурсы, новые виды, сорта, как основа для построения новых технологий.</p> <p>2. Цель припосевного внесения и применяемые удобрения.</p> <p>3. Инновационная технология возделывания озимой ржи по чистому пару. Рассчитайте дозы азота, фосфора, калия для получения урожая овса 4 т/га. В почве содержится, мг/100г почвы: азота –8, фосфора –10, калия –6. Нормативным методом, вынос, кг/ц: азота –32, фосфора –12, калия –27</p>	

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский ГАУ» Факультет <u>агрономический</u> Кафедра <u>почвоведения и агрохимии</u> Дисциплина <u>Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№ 6
<p>1. Приоритетное направление инноваций в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии.</p> <p>2. Способ расчета баланса гумуса и элементов питания.</p> <p>3. Инновационная технология возделывания подсолнечника. Рассчитайте необходимое количество удобрений под планируемый урожай зерна 3т. подсолнечника (при выносе с 1 т. урожая N -60 кг, P₂O₅ – 26кг, K₂O – 18,6 кг). Содержание в почве N и K – среднее, фосфора – низкое. Обратите внимание на инокуляцию семян, укажите препараты для ее проведения.</p>	

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 7

1. Ресурсосбережение в инновационных технологиях возделывания культур.
2. Расчет потребности различных видов органических удобрений для формирования бездефицитного баланса гумуса и элементов питания.
3. Инновационная технология возделывания картофеля.
Составьте систему удобрения картофеля при урожайности 30т. с 1 га в условиях II зоны Пензенской области, если на 1 ц корней расходуется N -6 кг, P₂O₅ – 2кг, K₂O – 9 кг Укажите формы удобрений, сроки и способы их внесения.

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 8

1. Понятия и стратегия инновационной деятельности в агрономии.
2. Годовой и календарный планы применения удобрений.
3. Инновационная технология возделывания сахарной свеклы.
Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия для получения 40 т/га сахарной свеклы., если в почву под него был внесен навоз из расчета 50 т/га. Вынос кг/ц азота - 6, фосфора – 2, калия – 7,5. В почве содержится, мг/100г почвы: азота - 8, фосфора - 7, калия – 6.

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский ГАУ»	
Факультет <u>агрономический</u>	
Кафедра <u>почвоведения и агрохимии</u>	
Дисциплина	Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№ 9
<ol style="list-style-type: none">1. Классификация агротехнологий.2. Цель припосевного удобрения и применяемые для этого удобрения.3. Инновационная технология возделывания озимой пшеницы по чистому пару. Рассчитайте дозу азота, фосфора и калия для получения урожая озимой пшеницы 4 т/га., В почве содержится. (мг/100г почвы): азота - 8, фосфора - 10, калия – 6. Вынос 1т зерна составил, кг: азота – 37, фосфора – 13, калия – 26.	

Составитель Т.А. Власова
Зав. кафедрой Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский ГАУ»	
Факультет <u>агрономический</u>	
Кафедра <u>почвоведения и агрохимии</u>	
Дисциплина	Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	№ 10
<ol style="list-style-type: none">1. Интенсивные агротехнологии.2. Агрохимические показатели основных типов почв Пензенской области и приемы, повышающие их плодородие.3. Инновационная технология возделывания гречихи. Разработайте систему удобрения гречихи для черноземных почв Пензенской области с урожайностью зерна 3т с 1 га:<ol style="list-style-type: none">а) укажите особенности питания культуры;б) рассчитайте нормы удобрений с учетом, что содержание фосфора и калия в почве среднее;в) определите виды, формы, сроки внесения удобрений.Вынос 1т зерна составил, кг: азота – 30, фосфора – 15, калия – 40	

Составитель Т.А. Власова
Зав. кафедрой Н.П. Чекаев
«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агро-экологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 11

1. Высокоинтенсивные агротехнологии в сельском хозяйстве.
2. Технология применения различных удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и биологических особенностей культур севооборота.
3. Инновационная технология возделывания гороха.
Разработайте систему удобрения гороха для черноземных почв Пензенской области с урожайностью зерна 3т 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) определите виды, формы, сроки внесения удобрений.
Вынос 1т зерна составил, кг: азота – 65, фосфора – 14, калия – 22

Составитель

Т.А. Власова

Зав. кафедрой

Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агро-экологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 12

1. Прицепионные и экологически безопасные агротехнологии.
2. Способы определения эффективности применяемых удобрений.
3. Инновационная технология возделывания льна на волокно.
Разработайте систему удобрения льна на волокно для получения урожая 1 т с га на серой лесной почве Пензенской области.
а) определите вынос N, P, K планируемому урожаем (на 1 т расходуется азота -8 кг, фосфора - 4 кг, калия – 7 кг)
б) рассчитайте вынос элементов питания пшеницей из почвы (содержание в почве азота - 3,6 мг, фосфора 3,7 мг, калия – 4,9 мг на 100 г почвы).

Составитель

Т.А. Власова

Зав. кафедрой

Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 13

1. Альтернативные и ресурсосберегающие агротехнологии.
2. Технология применения различных удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и биологических особенностей культур севооборота
3. Инновационная технология возделывания сахарной свеклы.
Рассчитайте дозы азота, фосфора и калия для получения 40 т/га сахарной свеклы, если в почву под него был внесен навоз из расчета 50 т/га. вынос, кг/ц: азота – 6, фосфора – 2, калия – 7,5. В почве содержится, мг/100г почвы : азота -8, фосфора – 7, калия – 6.

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 14

1. Органическое земледелие его перспективы и реальность.
2. Цель припосевного внесения и применяемые удобрения.
3. Инновационная технология возделывания сои..
Рассчитайте дозу азота, фосфора и калия для получения урожая сои 2 т/га. В почве содержится (мг/100г почвы) азота – 8, фосфора - 10, калия – 6, нормативным методом. Вынос 1т зерна составил, кг: азота – 71, фосфора – 16, калия – 18

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский ГАУ»

Факультет агрономический

Кафедра почвоведения и агрохимии

Дисциплина Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агро-экологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

№ 15

1. Технологии точного земледелия, его преимущества и не недостатки.
2. Технология применения различных удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и биологических особенностей культур севооборота.
3. Инновационная технология возделывания пивоваренного ячменя ..
Рассчитайте дозу азота, фосфора и калия для получения урожая пивоваренного ячменя 3 т/га. В почве содержится (мг/100г почвы) азота – 8, фосфора - 10, калия – 6, нормативным методом. Вынос 1т зерна составил, кг: азота – 39, фосфора – 13, калия – 25.

Составитель
Зав. кафедрой

Т.А. Власова
Н.П. Чекаев

«__» _____ 20 г.

5.3 Перечень вопросов к собеседованию (опросу)

Лекция: просмотр и обсуждение видеофильма «Инновационные технологии возделывания озимой пшеницы»

Вопросы для обсуждения:

1. Роль NPK в питании озимых культур.
2. Требования озимых культур к почвенным условиям.
3. Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии озимых культур по различным предшественникам.
4. Система удобрения озимых культур в Пензенской области.

Практическая работа: Просмотр и обсуждение видеофильма «Инновационные технологии возделывания 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.

5.4 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. детальное 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.

5.5 Комплект заданий для контрольной работы

Органические удобрения (Контрольная работа № 1)

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 и 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 поглотительной 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 поглотительной 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 горячее-холодным способом; севооборот шестипольный, все поля по 80 га.
4. Определить какими видами поглотительной 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 поглотительной 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 поглотительной способности может поглотиться 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 поглотительной 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 поглотительной способности может поглотиться 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 поглотительной способности могут поглотиться 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 поглотительной способности могут поглотиться 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, какими требованиями 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?

Инновационные технологии удобрения с/х культур (Контрольная работа № 2)

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, рН – 4,5,

V – 70 %:

- а) выяснить отношение культур к реакции почвенной среды;
- б) установить возможный сдвиг рН и расход $Ca CO_3$;
- 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, рН – 5,0, V – 80 %, ОМ – 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, H_T – 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_T – 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 планируемыми 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, P₂O₅ – 1,3 кг, K₂O – 2,6 кг);

б) рассчитайте вынос элементов питания пшеницей из почвы (содержание в почве: N – 3,6 мг, P₂O₅ – 3,7 мг, K₂O – 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, B и Mo – 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: $pH_{KCl} - 5,0$ $N_{г} - 7,0$ 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, P_2O_5 – 1,5, K_2O – 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_2O_5	K_2O
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: P_2O_5 – 4 мг, K_2O – 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, P₂O₅ – 0,2, K₂O – 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 P₂O₅ – 3 мг, K₂O – 7 мг/100 г почвы, гумуса 4,0 % рН_{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.

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

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности компетенций УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 ПКС-5, 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 (раздел 2).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

- тестирование;
- собеседование (опрос);
- экзамен.

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 «Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводится с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу ал-

горитмам, практически исключая возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые компетенции компетенций УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 ПКС-5

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 пе-

ремещения 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.	З1 (ИД-1УК-2) У1 (ИД-1УК-2) В1 (ИД-1УК-2) З1 (ИД-3ОПК-2) У1 (ИД-3ОПК-2) В1 (ИД-3ОПК-2)	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	З1 (ИД-1ОПК-1) У1 (ИД-1ОПК-1) В1 (ИД-1ОПК-1) З1 (ИД-3ОПК-1) У1 (ИД-3ОПК-1) В1 (ИД-3ОПК-1)	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)

	понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета.		
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.	З1(ИД-2ОПК-3) У1(ИД-2ОПК-3) В1(ИД-2ОПК-3) З1(ИД-3ОПК-5) У1(ИД-3ОПК-5) В1(ИД-3ОПК-5)	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	обучающийся не ответил на 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.	З1(ИД-4ОПК-4) У1(ИД-4ОПК-4) В1(ИД-4ОПК-4) З1(ИД-1ПКС-5) У1(ИД-1ПКС-5) В1(ИД-1ПКС-5)	не сформирована компетенция

Таблица 2 – Шкала оценивания с учетом контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ИД-3 _{ОПК-1} , (34У4В4) ИД-2 _{ОПК-2} (35У5В5) ИД-1 _{ОПК-3} , (33У3В3)	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1 _{ОПК-4} (37У7В7) ИД-2 _{ОПК-5} (32У2В2)	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-3 _{ОПК-5} (33У3В3) ИД-2 _{ПКС-5} (32У2В2)	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2		не сформирована компетенция
1		-

6.3 Критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме письменной контрольной работы

Контрольная работа – письменное задание, предусматривающее самостоятельный ответ студента в свободной форме на поставленные вопросы. В качестве вопросов могут использоваться вопросы, входящие, как в план лекционных занятий, так и сформулированные преподавателем дополнительно в соответствии с тематикой лекционных занятий и/или темами, предусмотренными для самостоятельного изучения.

Целью проведения контрольной работы является проверка умения студентов применить знания по определенным темам. Для подготовки к написанию контрольной работы студентам заранее сообщаются выбранные преподавателем тема, вопросы и перечень основной и дополнительной литературы, которыми студент может пользоваться в процессе подготовки к контрольной работе.

Время проведения контрольной работы – не более 20-30 мин. на работу.

Вопросы, задачи, задания для контрольной работы определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины;
- логику, структуру, стиль ответа;
- умение решить задачи.

Оценка результатов контрольной работы производится по следующим критериям:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов, он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, правильно выполнившему не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, допускает искажение фактов, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, вноси-

мыми на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» вставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач, допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

Грубыми являются ошибки, свидетельствующие, что студент: не усвоил основные физические теории и законы или не умеет применять их при решении задач различных типов; не знает формул, графиков, схем или не умеет применять их к решениям задач; не знает единиц физических величин или не умеет пользоваться ими; к грубым ошибкам относятся также неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, а также ошибки, свидетельствующие о неправильном понимании условия задачи или истолковании решения.

Негрубыми ошибками являются: неточность чертежа, графика, схемы; пропуск или неточное написание наименования единиц физических величин; выбор нерационального хода решения.

К недочетам относятся: нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач; отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа; отдельные ошибки вычислительного характера; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

6.4 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме экзамена

Экзамены преследуют 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.

Экзамены сдаются в периоды экзаменационных сессий, сроки которых устанавливаются приказом ректора на основании графика учебно-воспитательного процесса.

Расписание экзаменов составляется уполномоченным лицом (заместитель декана по учебной работе, декан), утверждается проректором по учебной работе и доводится до сведения преподавателей и обучающихся образовательного учреждения не позднее, чем за месяц до начала экзаменов. Перед каждым экзаменом за 1-2 дня предусматриваются консультации для каждой группы обучающихся, которые включаются в расписание экзаменов.

Расписание экзаменов по очной форме обучения составляется с таким расчетом, чтобы на подготовку к экзаменам по каждой дисциплине было отведено, как правило, не менее трех дней. Расписание экзаменов по заочной форме обучения может не предусматривать освобожденных от занятий дней в пределах сроков учебно-экзаменационной сессии. Перенос экзамена во время экзаменационной сессии не допускается. В исключительных случаях перенос экзамена должен быть согласован преподавателем с деканом факультета и проректором по учебной работе образовательного учреждения.

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

Обучающиеся, которым по их заявлению и на основании решения ученого совета факультета образовательного учреждения разрешено свободное посещение учебных занятий, сдают экзамены в период экзаменационной сессии.

Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для экзамена 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 экзамена по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для экзамена выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предстоящей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

Экзаменационные билеты по соответствующей дисциплине подписывает заведующий кафедрой образовательного учреждения, за которой данная дисциплина закреплена учебными планами. Экзаменационные билеты хранятся на соответствующей кафедре.

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

В зачетной книжке обучающегося очной формы обучения должна быть отметка о его допуске к экзаменационной сессии. Допуск студентов к экзаменационной сессии подтверждается соответствующим штампом в зачетной книжке, который проставляет уполномоченное лицо деканата факультета.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами, читающими дисциплину у студентов данного потока. Экзамен может проводиться с участием нескольких преподавателей, читавших отдельные разделы курса дисциплины, по которому установлен один экзамен, при этом за экзамен проставляется одна оценка. В случае невозможности приема экзамена лектором данного потока

экзаменатор назначается заведующим кафедрой из числа преподавателей кафедры, являющихся специалистами в соответствующей области знаний.

В процессе сдачи экзамена, экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому вопросы сверх указанных в билете, а также, помимо теоретических вопросов, давать для решения задачи и примеры по программе данной дисциплины.

Во время экзамена экзаменуемый имеет право с разрешения экзаменатора пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) 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 экзамен, взял билет и отказался от ответа, то в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» 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 экзаменах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

- по результатам экзамена в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

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

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование образовательного учреждения; 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, отче-

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

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи экзамена содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи экзамена (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 экзамена, 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 – экзаменатора.

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

По окончании экзамена преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и в день проведения экзамена представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета.

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

При выставлении оценки 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 экзаменационную оценку по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется преподавателем в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в период экзаменационной сессии.

При несогласии с результатами экзамена по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора образовательного учреждения.

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 образовательного учреждения на основе заявления студента и представления

декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

При получении неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена в период экзаменационной сессии не допускается.

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 по должности. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи экзамена, является окончательной; результаты экзамена оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела образовательного учреждения и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или 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 или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача экзамена с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в образовательном учреждении.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии» студенты должны прослушать курс лекций в объеме 62 часов, посетить практические занятия в объеме 120 часов. У каждого студента должен быть в наличии конспект

лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Экзамен по дисциплине «Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии» проводится в письменно-устной форме. Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций ОПК-4 ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8 приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в фонде оценочных средств по дисциплине. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Экзамен проводится в специализированной аудитории с отдельными рабочими местами по числу экзаменуемых студентов.

Регламент проведения экзамена.

До начала проведения экзамена 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 экзамен может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного экзамена.

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

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

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время экзамена студент не имеет права 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 экзамена.

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

Перед проведением письменного экзамена 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 экзаменационные билеты по разработанной схеме. Экзаменационные 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 экзаменационных билетов обучающимся разрешается перевернуть текст задания и одновременно приступить к выполнению экзамена. Во время выполнения письменного экзамена 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) допущен ли данный обучающийся деканатом факультета к сдаче данного экзамена;
- 3) 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 экзаменационную 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 экзамена.

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

Выставление оценок на экзамене осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

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 УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-5 при промежуточной аттестации (экзамен) оцениваются **«отлично»**, если студент:

- овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Ответы на все вопросы экзаменационного билета – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-5 оцениваются **«хорошо»**, если:

- студент овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % и не более чем 85% компетенций рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Ответы на все вопросы экзаменационного билета даются по существу, хотя они не достаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу, но в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-5 оцениваются **«удовлетворительно»**, если:

- студент овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций, рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Ответы на вопросы экзаменационного билета неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-5 оцениваются **«неудовлетворительно»**, если:

- студент не овладел знаниями производственно-генетической классификации почв; классификации макро- и мезоструктур почвенного покрова; особенностей изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; зональных закономерностей изменения плодородия почв, мелиоративной группировки переувлажненных, засоленных и солонцеватых почв; процессы деградации почв и ландшафтов; противоэрозионных мероприятий; о влиянии систем земледелия и их звеньев на плодородие почв; ландшафтно-экологической классификации земель;

- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % компетенций рассмотренных в разделе 4 настоящего ФОС. Студент не дает ответы на поставленные вопросы билета и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе «Инновационные технологии в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии», студент не приступал к решению задачи.

6.5 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. [Все курсы](#), размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся

образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

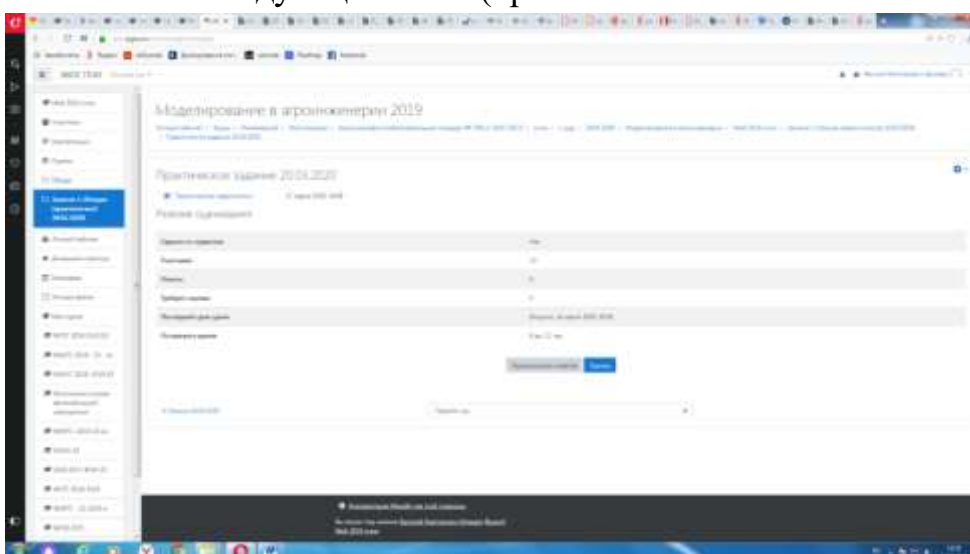
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



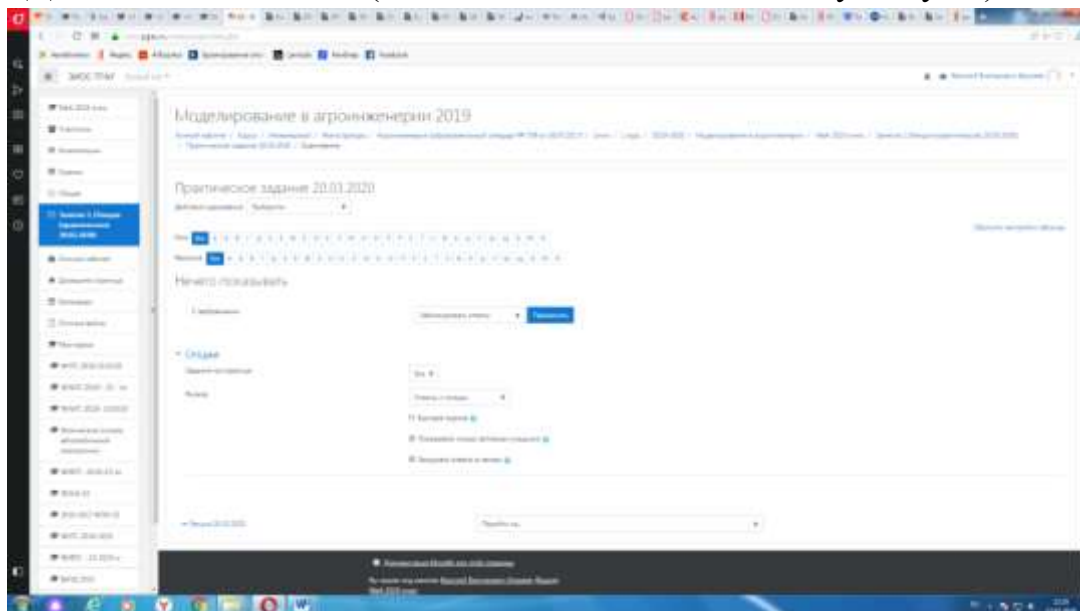
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



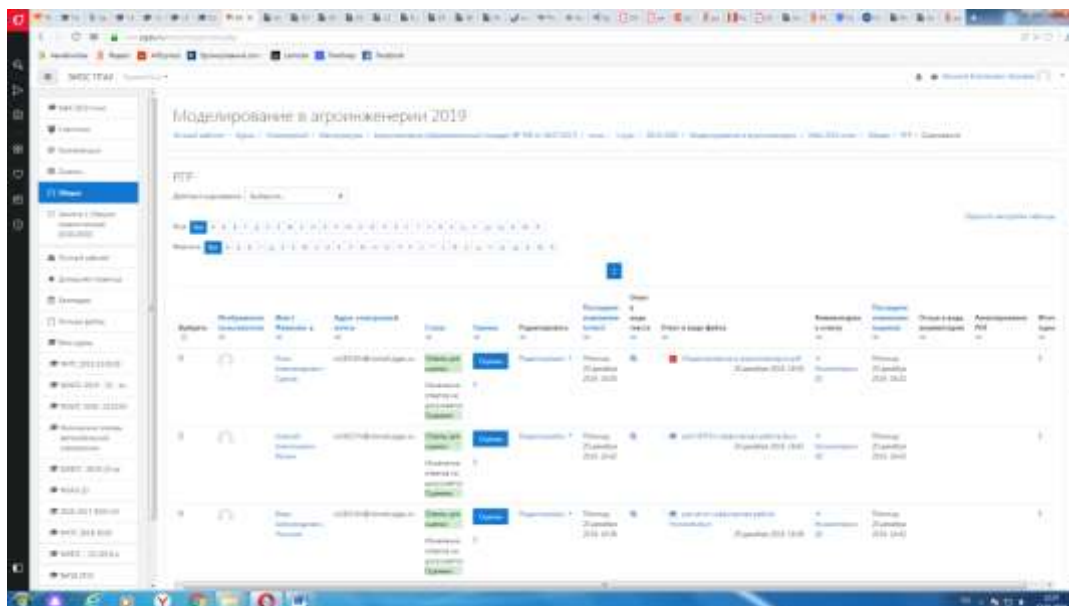
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

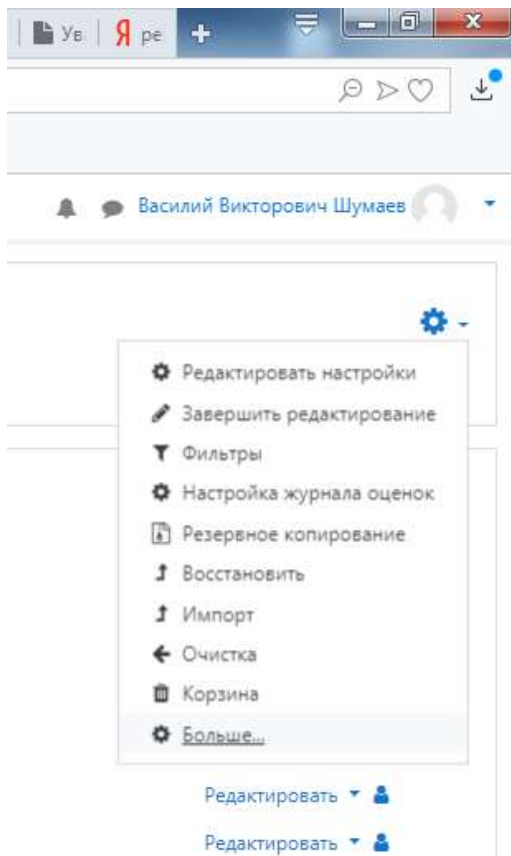
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



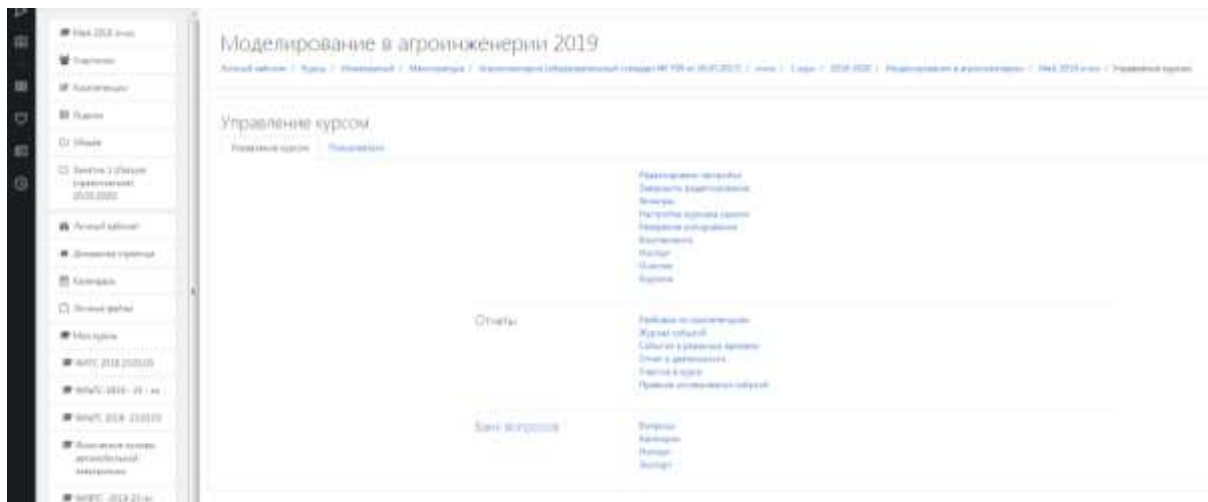
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



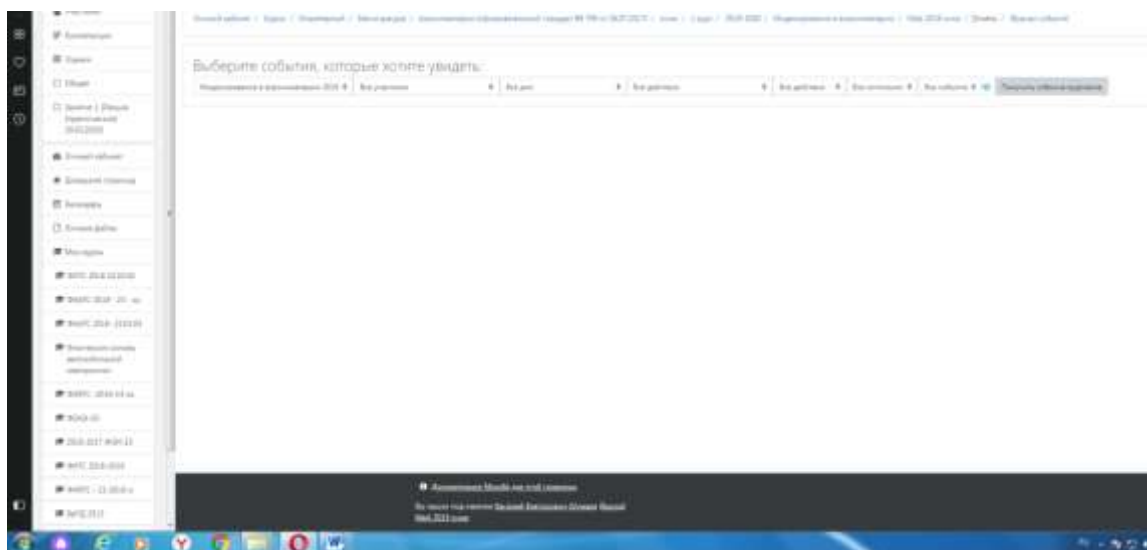
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



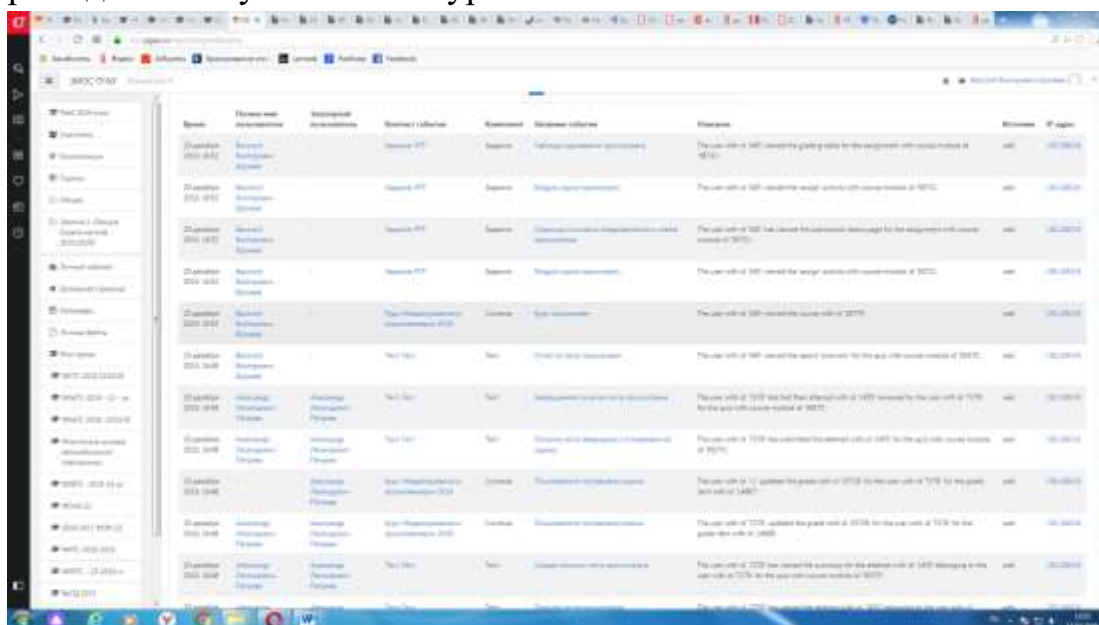
7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно, где возможно посмотреть действия участников курса.



10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

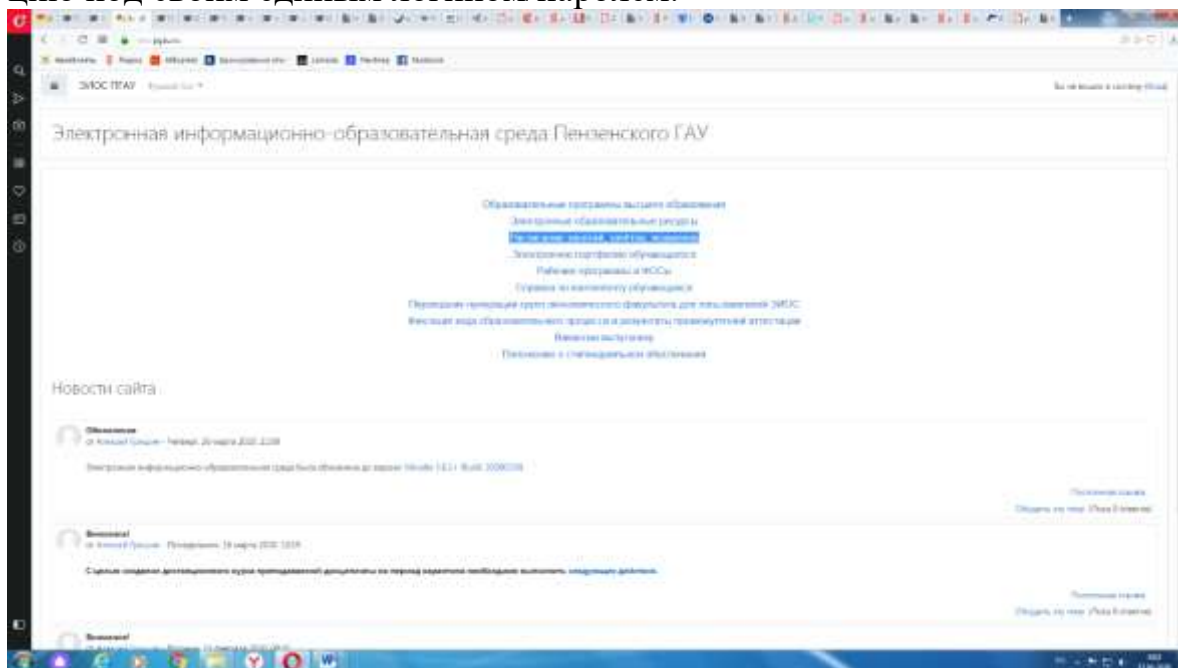
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием

https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144

педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

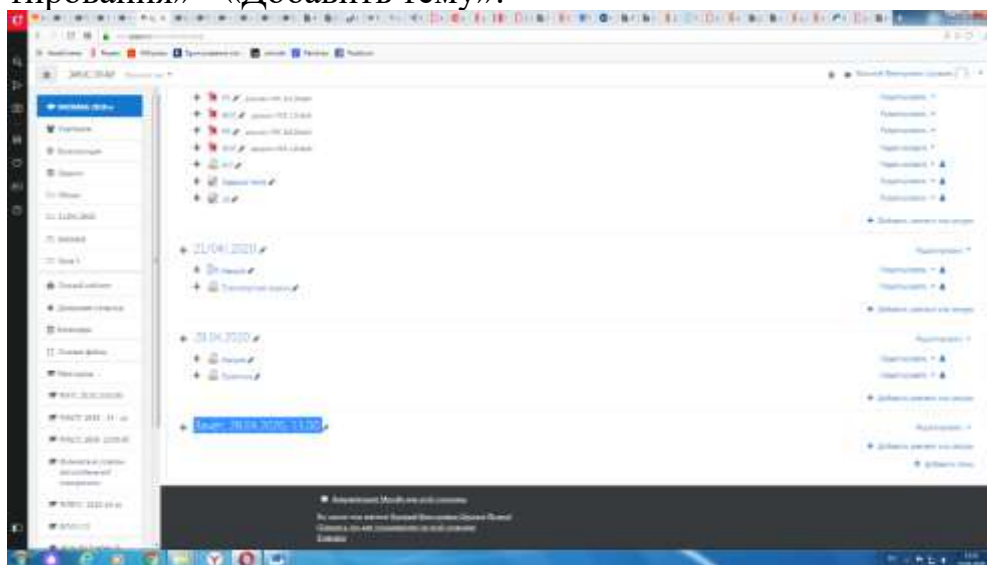
- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);

- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.

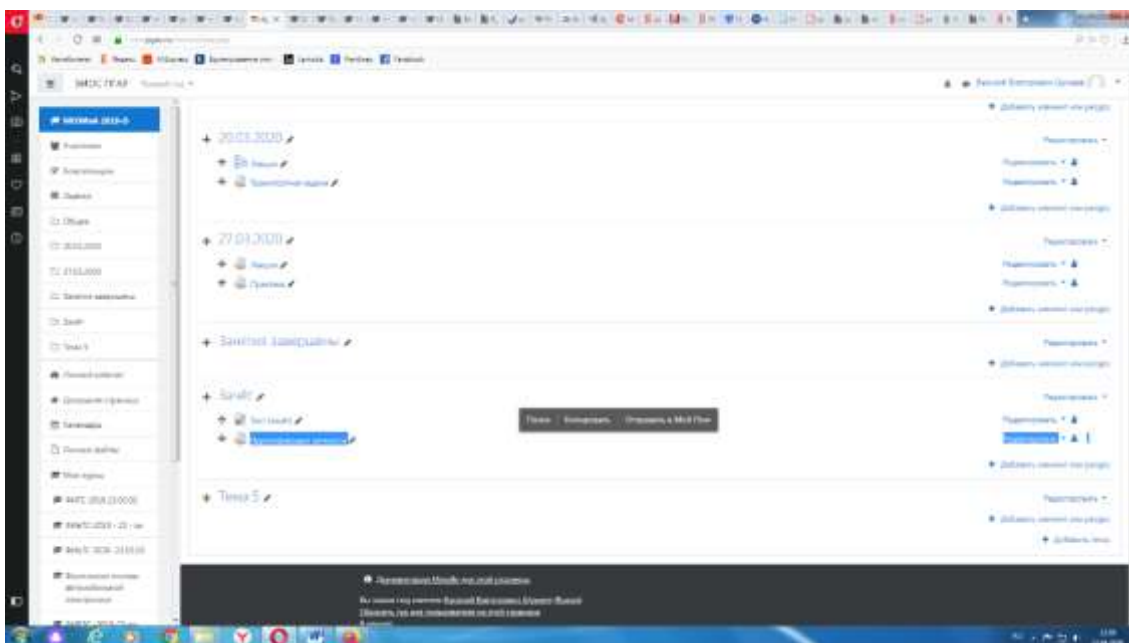


Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».



Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:



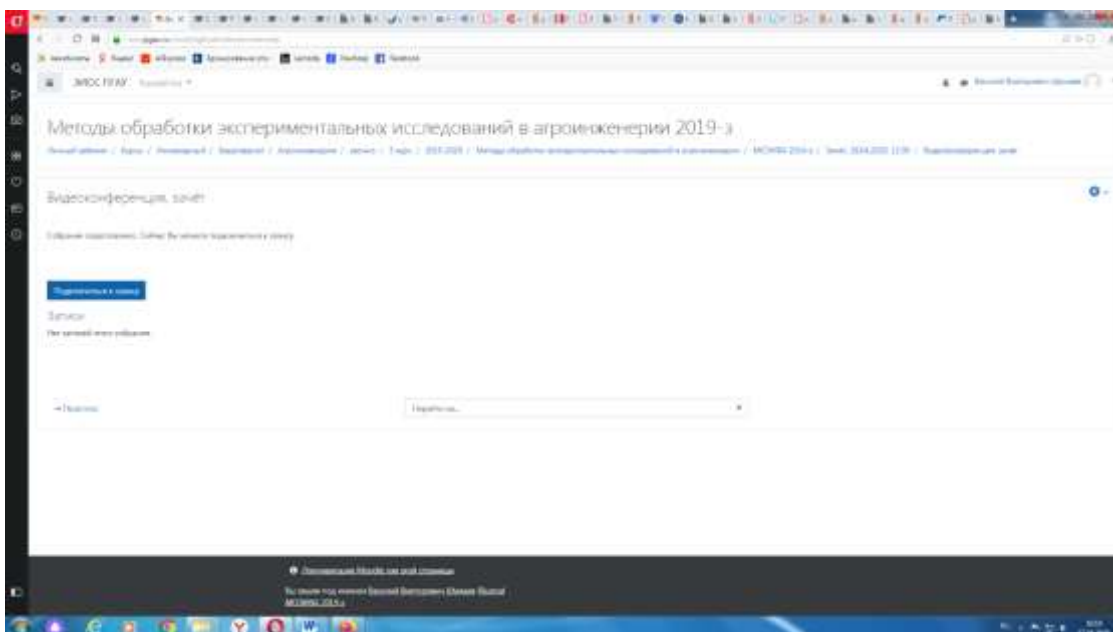
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

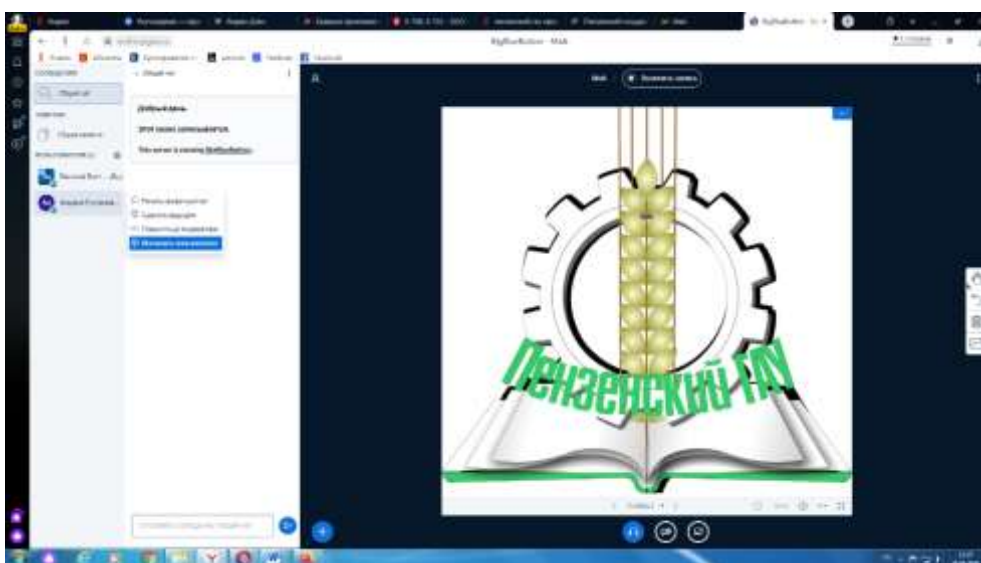
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

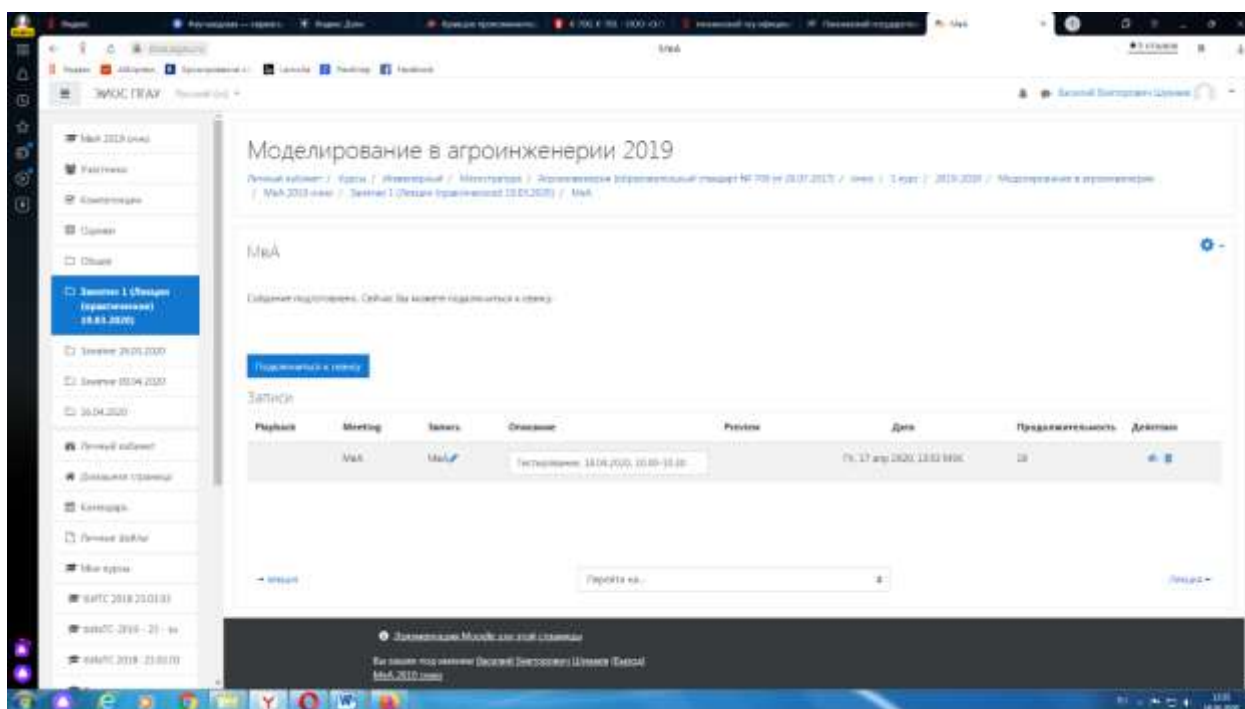
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;

- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

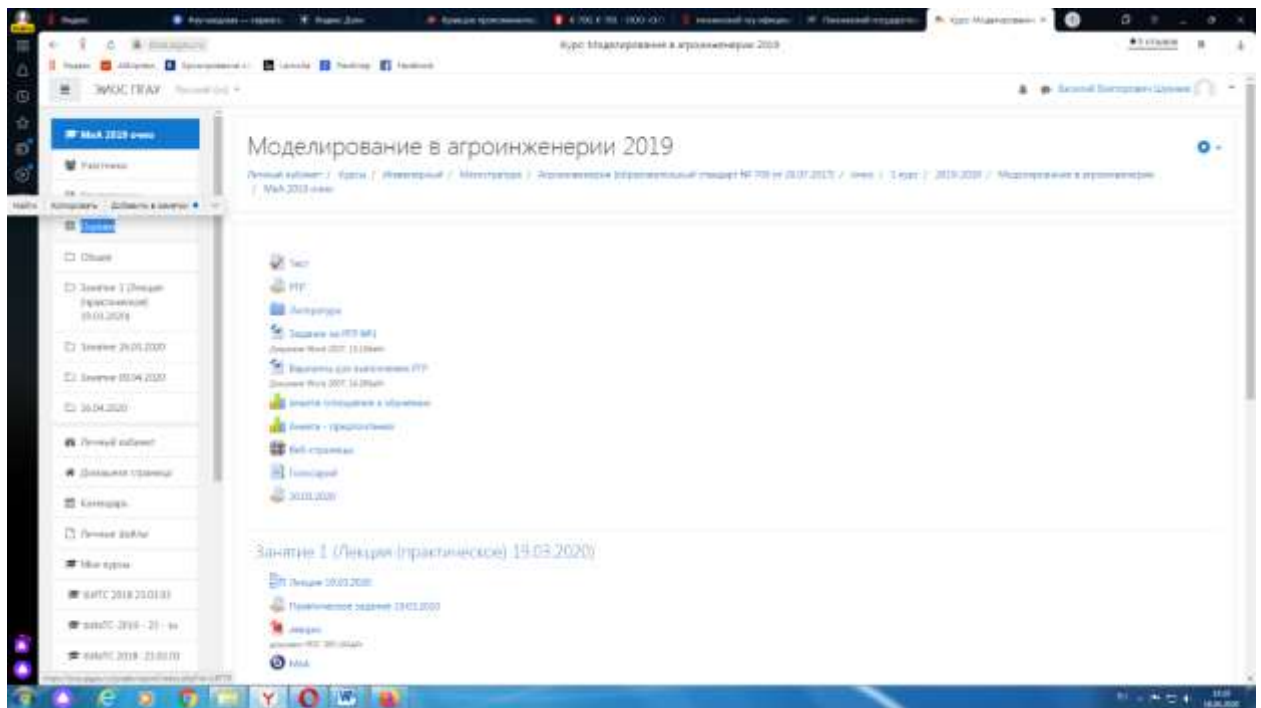
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

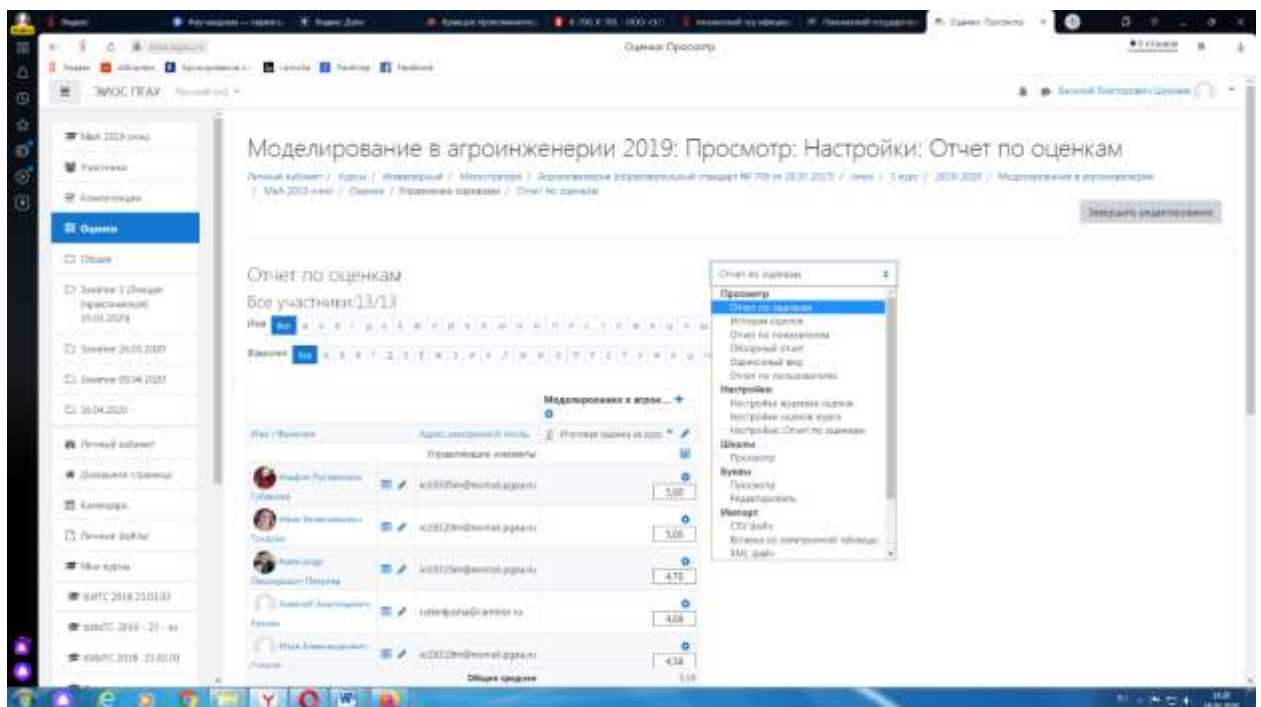


После сохранения видеозаписи педагогический работник может про- ставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

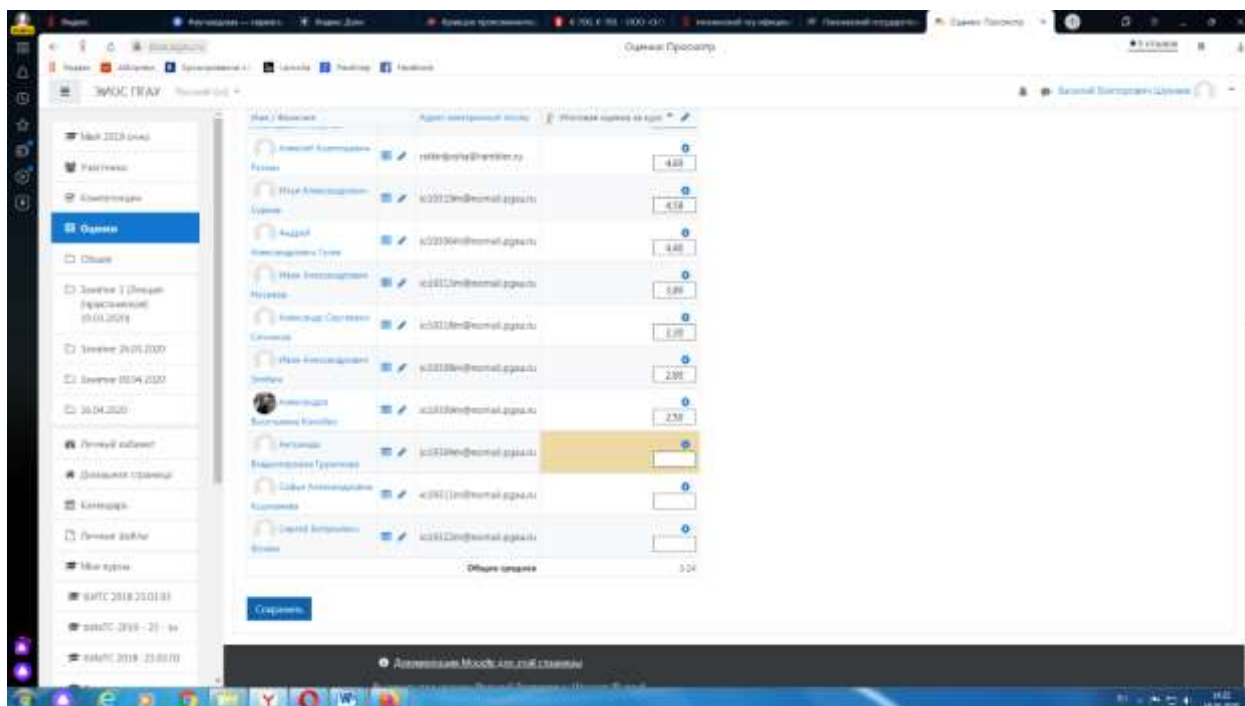
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу shumaev.v.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Фиксация результатов промежуточной аттестации

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

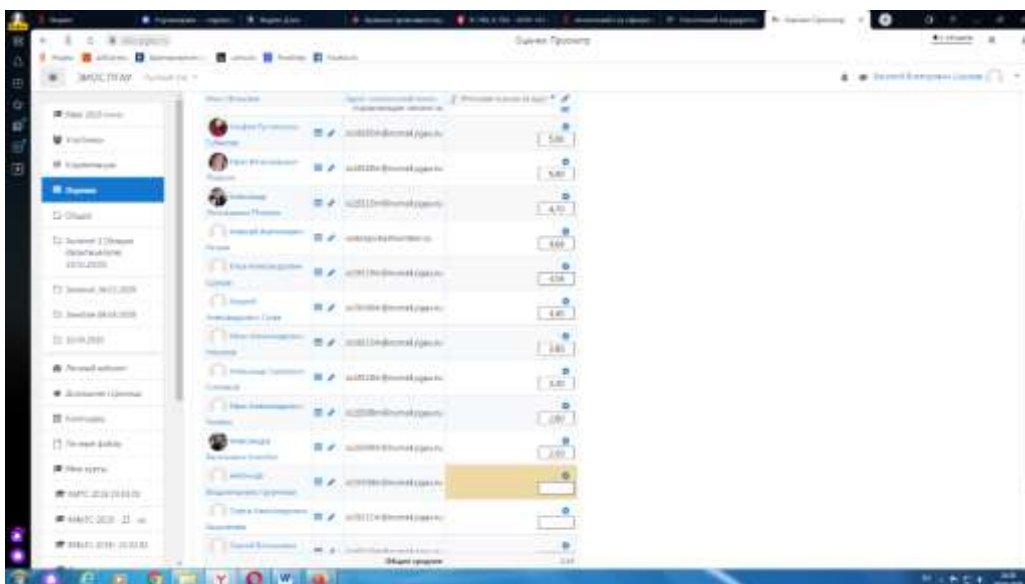
В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по ре-

результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.



Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:

- При сдаче зачёта:
 - до 3 баллов – незачет;
 - от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);
с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценке за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;
от 6 до 10 баллов – зачет.

Порядок апелляции

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают зачет (экзамен) по расписанию в соответствии с процедурами, описанными выше, при этом он доводит данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС до педагогического работника за день до начала сдачи дисциплины.

Особенности защиты курсовых работ (проектов)

При проведении защиты курсовых работ (проектов) педагогические работники, входящие в комиссии, должны создать тему в соответствующей дисциплине с названием «Защита курсовой работ (проектов)», на каждого члена комиссии создаётся задание с названием «Вопросы Иванов И.И.», где размещается перечень задаваемых вопросов, на которые должен ответить обучающийся. По результатам ответов выставляется средняя оценка за ответы по шкале, применяемой для оценки экзамена.