

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе М.И. Мухоморова Т.Ю. Нагорная
« ____ » _____ 20 ____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрехимия

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Плодоовощеводство

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4года 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Агрономии и лесного дела

Выпускающая кафедра Агрономии и лесного дела

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Семенова Л.У.

Директор института

Гочияева З.У.

Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой

Гедиев К.Т.

Гедиев К.Т.

г. Черкесск, 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	7
4.2. Содержание дисциплины	9
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	9
4.2.2. Лекционный курс	13
4.2.3. Лабораторные занятия	14
4.2.3. Практические занятия	15
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	17
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	20
6. Образовательные технологии	31
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	33
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	33
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	33
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение...	34
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	35
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	35
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:	36
8.3. Требования к специализированному оборудованию	36
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	36
Приложение 1. Фонд оценочных средств	37
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	67
Рецензия на рабочую программу дисциплины	69
Лист переутверждения рабочей программы	70

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Агрохимия» – формирование и развитие у обучающихся системы теоретических знаний, приобретение профессиональных навыков и умений научного мышления по вопросам агрономической химии.

Задачи дисциплины:

- изучение истории агрохимии;
- научиться прогнозировать и программировать возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал;
- обучение планированию и подбору технических средств для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; базовых представлений о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания растений в условиях КЧР;
- изучение свойств удобрений. Особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере;
- научиться использованию различных методов определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв. Выполнять расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составлять план применения удобрений в хозяйстве; организовывать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению;
- научиться использованию нормативов затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержания элементов питания в удобрениях; способов и норм внесения органических и минеральных удобрений;
- развитие готовности обосновать принципы питания растений и формирования урожая, с учетом состава элементов питания в почве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина “Агрохимия” относится обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Химия физическая и коллоидная Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия	Растениеводство Основы овощеводства Удобрение овощных и плодовых культур Производственная практика (Технологическая практика)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области
			ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
			ОПК-3.3. Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
2.	ПК-2	Способность применять современные методы научных исследований в полеводстве, плодоводстве и овощеводстве согласно утвержденным планам и методикам	ПК-2.1. Использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам структуру и задачи государственной службы по карантину растений (Россельхознадзор), распознает внешний и внутренний карантин растений, видовой состав и биологические особенности карантинных вредителей, болезней и сорняков, положение насекомых в системе животного царства, план строения насекомых, строение головы, ротовых аппаратов, грудной клетки, крыльев, брюшного отдела, гениталий самца и самки, покрова тела; строение пищеварительного аппарата, кровеносной системы, трахейной системы, нервной системы; органы зрения; половой аппарат и строение яиц насекомых, развитие насекомых; влияние экологических факторов на размножение, развитие и поведение насекомых, приспособления к переживанию в неблагоприятных условиях, пределы адаптации к факторам среды, жизненные формы насекомых, нутрипопуляционные отношения, плодовитость насекомых, межвидовые отношения; систематику и характеристику отрядов насекомых;
			ПК-2.2. Применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий. Распознает насекомых по морфологическим и анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений на полевых, овощных и плодовых растениях; составляет фенологические календари развития насекомых.
			ПК-2.3. Организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции. Прогнозирует развития насекомых на основе знаний о экологии и биологии насекомых.

3.	ПК-14	Способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под полевые, плодовые и овощные культуры	<p>ПК-14.1 Использует нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. Особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Рассчитывает дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p> <p>ПК-14.2 Прогнозирует и программирует возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал. Выполняет расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению</p> <p>ПК-15.3 Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания растений в условиях КЧР. Использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв</p>
----	-------	---	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 5
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		54,5	54,5
В том числе:		-	-
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		34	34
В том числе практическая подготовка			0
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
В том числе практическая подготовка			
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		2	2
Индивидуальные и групповые консультации		2	2
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		65	65
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		15	15
<i>Работа с книжными источниками</i>		10	10
<i>Работа с электронными источниками</i>		10	10
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		10	10
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		10	10
<i>Самоподготовка</i>		10	10
Промежуточная аттестация	зачет (З), в том числе:	-	-
	Прием зачета, час.	-	-
	экзамен (Э) в том числе:	Э (27)	Э (27)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультации, час	2	2
	СРО, час.	24,5	24,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

3 курс

Вид учебной работы	Всего часов	Сессия		
		№ 1	№ 2	
		часов	часов	
1	2	3	4	
Аудиторная контактная работа (всего)	15,5	6	9,5	
В том числе:	-	-	-	
Лекции (Л)	6	6	-	
Практические занятия (ПЗ)	8	-	8	
В том числе практическая подготовка	0	-	0	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	
В том числе практическая подготовка	-	-	-	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1	-	1	
Индивидуальные и групповые консультации	1	-	1	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	120	-	120	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	20	-	20	
<i>Работа с книжными источниками</i>	20	-	20	
<i>Работа с электронными источниками</i>	20	-	20	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	20	-	20	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	20	-	20	
<i>Самоподготовка</i>	14	-	14	
<i>Просмотр видеолекций</i>	6	-	6	
<i>Контрольная работа</i>	-	-	-	
Промежуточная аттестация	зачет (З), в том числе:	-	-	
	Прием зачета, час.	-	-	
	СРО, час.	-	-	
	экзамен (Э)	Э (9)	-	Э (9)
	в том числе:			
	Прием экз., час.	0,5	-	0,5
	Консультации, час	-	-	-
СРО, час.	8,5	-	8,5	
ИТОГО:				
Общая трудоемкость	часов	144	6	138
	зач. ед.	4	0,2	3,8

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 5							
1.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	2		4	8	14	<i>входящий тестовый контроль</i>
2.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	2		4	8	14	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
3.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	2		4	8	14	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
4.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	2		4	8	14	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
5.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	2		4	8	14	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
6.	Тема 6. Минеральные удобрения.	2		4	8	14	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
7.	Тема 7. Органические удобрения.	2		4	8	14	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
8.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	2		6	9	17	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
9.	Контактная внеаудиторная работа					2	<i>индивидуальные и групповые консультации</i>
10.	Промежуточная аттестация					0,5	<i>ЭКЗАМЕН</i>
	ВСЕГО:	16	-	34	65	144	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 5							
11.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	-		2	15	17	<i>входящий тестовый контроль</i>
12.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	-		-	16	16	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
13.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	-		2	15	17	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
14.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	2		-	15	17	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
15.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	-		-	16	16	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
16.	Тема 6. Минеральные удобрения.	2		2	13	17	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
17.	Тема 7. Органические удобрения.	-		-	16	16	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
18.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	2		2	14	18	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи.</i>
19.	Контактная внеаудиторная работа					1	индивидуальные и групповые консультации
20.	Промежуточная аттестация					9	<i>ЭКЗАМЕН</i>
	ВСЕГО:	6	-	8	120	144	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 5					
1.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	Введение в науку агрохимия. Предмет изучения науки агрохимия. Методы исследований. Краткая история развития агрохимии. Современное представление о значении агрономической химии, перспективах использования и развития научных знаний предмета.	2	-
2.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	Механическая поглотительная способность почвы. Физическая поглотительная способность. Биологическое поглощение. Химическая поглотительная способность. Обменное поглощение катионов.	2	-
3.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	Емкость поглощения катионов почвой. Состав поглощенных катионов. Реакция почвы. Кислотность и щелочность почвы.	2	
4.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	Роль азота в жизни растений. Роль фосфора в жизни растений. Роль калия в жизни растений. Роль кальция в жизни растений. Роль магния в жизни растений. Роль серы в жизни растений. Роль микроэлементов в жизни растений.	2	2
5.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	Применение химической мелиорации почв. Регулирование почвенных свойств с помощью химических мелиорантов. Определение необходимости известкования и доз известковых удобрений. Дозы, сроки и способы внесения гипса.	2	
6.	Тема 6. Минеральные удобрения.	Тема 6. Минеральные удобрения.	Классификация удобрений. Азотные удобрения. Фосфорные удобрения. Калийные удобрения. Комплексные минеральные удобрения. Микроудобрения.	2	2
7.	Тема 7. Органические удобрения.	Тема 7. Органические удобрения.	Навоз. Хранение и внесение навоза. Бесподстилочный навоз. Торфяные компосты. Навозная жижа, птичий помет и солома.	2	-
8.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	Уровни научной системы удобрения. Основные положения системы удобрения в севообороте. Основное удобрение. Припосевное удобрение. Подкормка.	2	2
Итого часов в 5 семестре				16	6
ВСЕГО часов				16	6

4.2.2 Лабораторные занятия (учебным планом не предусмотрено)

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 5					
1.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	Тема 1. Правила отбора растительных образцов.	1. Отбор средней пробы и взятие навесок растений. 1.1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории и правила работы на технических и аналитических весах	2	2
2.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	Тема 2. Определение содержания сухого вещества и сырой золы.	2. Определение содержания сухого вещества, сырой золы и гигроскопической влаги в анализируемом материале	2	-
3.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	Тема 3. Правила отбора почвенных проб.	3.1. Отбор средней пробы почвы в полевых условиях. 3.2. Обработка средней пробы и её подготовка к лабораторному анализу	2	-
4.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	Тема 4. Определение суммы поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу.	4. Определение в почве суммы поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу и степени насыщенности основаниями	2	-
5.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	Тема 5. Определение в почве нитратного азота дисульфифеноловым методом по Грандваль-Ляжу.	5.1. Расчет содержания азота в пахотном слое почвы. 5.2. Определение выноса азота урожаем. Дозировки	2	-
6.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	Тема 6. Расчет показателя почвенного плодородия.	6. Расчет показателя почвенного плодородия почв карачаево-черкесской республики	2	2
7.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	Тема 7. Колориметрическое определение содержания аммонийного азота с помощью реактива	7.1. Определение содержания аммиачного азота в почве. 7.2. Расчет запасов аммиачного азота. 7.3. Определение возможного урожая по запасам аммиачного и минерального	2	-

		Несслера.	азота		
8.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	Тема 8. Определение содержания подвижного фосфора в карбонатных почвах по методу Б.П. Мачигина.	8.1. Определение содержания фосфора в почве. 8.2 Расчет запасов фосфора в почве. 8.3. Определение возможного урожая по запасам фосфора в почве	2	
9.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	Тема 9. Определение нитрификационной способности почвы по Кравкову в модификации почвенного института им. В.В. Докучаева.	9.1. Оценка нитрификационной способности, в соответствии с агрохимической картограммой. 9.2. Расчет запасов нитратного азота в почве. 9.3. Определение возможного урожая	2	-
10.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	Тема 10. Расчет баланса гумуса.	10. Расчет баланса гумуса	2	-
11.	Тема 6. Минеральные удобрения.	Тема 11. Изучение свойств минеральных удобрений. Распознавание минеральных удобрений в производственных условиях. Признаки удобрений и качественные реакции при определении их свойств.	11.1. Определение по качественным реакциям и физическим свойствам минеральных удобрений и мелиорантов. 11.2. Классифицировать минеральные удобрения в соответствии с характеристикой их физических и химических свойств	2	2
12.	Тема 6. Минеральные удобрения.	Тема 12. Расчет баланса элементов питания в севообороте.	12. Расчет баланса элементов питания в севообороте	2	-
13.	Тема 7. Органические удобрения.	Тема 13. Определение гумуса почвы по методу Тюрина в модификации ЦИНАО.	13. Определение содержания гумуса в образцах почвы по методу Тюрина	2	-
14.	Тема 7. Органические	Тема 14. Расчет накопления,	14. Расчет накопления органических удобрений от	2	-

	удобрения.	хранения и применения органических удобрений.	животных, приходящихся на площадь севооборота и потребность в навозохранилищах, а также объем жижесборников при фермах и навозохранилищах		
15.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	Тема 15. Определение потребности растений в элементах питания.	15. Расчет потребности растений в элементах питания в севообороте	2	2
16.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	Тема 16. Агроэкономическая оценка применения удобрений в севообороте.	16. Расчет экономической эффективности при внесении удобрений в севообороте	2	-
17.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	Тема 17. Рекомендуемая система удобрения в полевом севообороте.	17. Составление оптимизированной системы удобрения в полевом севообороте	2	-
Итого часов в 5 семестре				34	8
Всего часов				34	8

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
Семестр 3				
1.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	3
		Работа с книжными источниками	1	3
		Работа с электронными источниками	2	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1	2
		Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	2
2.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	3
		Работа с книжными источниками	1	3
		Работа с электронными источниками	2	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1	2
		Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	2
3.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	3
		Работа с книжными источниками	1	3
		Работа с электронными источниками	2	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	3
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1	2
		Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	2
4.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	3
		Работа с книжными источниками	1	3
		Работа с электронными источниками	2	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1	2
		Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	- 2
5.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	3
		Работа с книжными источниками	1	3
		Работа с электронными источниками	2	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	3
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1	2
		Самоподготовка Просмотр видеолекций	1	2
6.	Тема 6. Минеральные удобрения.	Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	3
		Работа с книжными источниками	1	2
		Работа с электронными источниками	2	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1	2

		<i>Самоподготовка Просмотр видеолекций</i>	1	- 2
7.	Тема 7. Органические удобрения.	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	3
		<i>Работа с книжными источниками</i>	1	3
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	3
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	1	3
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	1	2
		<i>Самоподготовка Просмотр видеолекций</i>	1	2
8.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	3
		<i>Работа с книжными источниками</i>	2	3
		<i>Работа с электронными источниками</i>	2	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	1	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	1	2
		<i>Самоподготовка Просмотр видеолекций</i>	1	- 2
ИТОГО часов в 5 семестре:			65	120
ВСЕГО часов:			65	120

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения отдельной дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый студент учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С ЛЕКЦИЯМИ

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на

одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось переписывать их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии.

Повторную работу над конспектом лекции проведите в тот же день. Это позволит наиболее полно восстановить положения, пропущенные или неточно записанные в ходе лекции, лучше понять общую идею, главные аспекты.

С целью доработки конспекта лекции необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что практические занятия проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью проведения различных лабораторных работ, решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только

хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Особое внимание необходимо уделить методикам проведения опытов, изложенным в практикуме.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной методики, которая имеется в практикуме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов.

5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА ВИДЕОЛЕКЦИЙ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

5.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Подготовка к устному опросу и докладу

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении или докладе;
- выработка целостного текста устного выступления.

Структура выступления

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Выступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую

интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Доклад - это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение студентами. Обычно студенты выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы - опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Студент во время выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет ему ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

Подготовка практического задания

Практические задания - одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Практическое задание, которое содержит больший или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов.

В качестве главных признаков практических работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Примерный список тем практического задания представлен в программе дисциплины. Студенту целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к результатам представления полученных результатов. Вычленив «рациональное зерно» помогут статистические, справочные и специализированные источники информации.

Требования к написанию и оформлению творческого домашнего задания:

Работа выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее - 2; правое - 3; левое - 1. Отступ первой строки абзаца - 1,25. Сноски - постраничные. Должна быть нумерация страниц. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. Объем работы, без учета приложений, не более 10 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком

работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Оформление творческого задания

1. Титульный лист.
2. Форма задания.
3. Пояснительная записка.
4. Содержательная часть творческого домашнего задания.
5. Выводы.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Ниже представлен образец оформления титульного листа творческого домашнего задания.

В пояснительной записке дается обоснование представленного задания, отражаются принципы и условия построения, цели и задачи. Указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Проводится оценка своевременности и значимости выбранной темы.

Содержательная часть домашнего творческого задания должна точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Материал должен представляться сжато, логично и аргументировано.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данной работы. Общее оформление списка использованной литературы для практического задания аналогично оформлению списка использованной литературы для реферата, курсовой работы (проекта). В список должны быть включены только те источники, которые автор действительно изучил.

Подготовка к тестированию.

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

Решение задач

Практические задачи решаются в соответствии с пройденной темой, поэтому к решению задач приступают только после изучения темы на лекционном и практическом занятии. Все задачи оформляются в тетради для практических занятий. В решении должны присутствовать и визуально выделяться: условие задачи, решение, примечания и ответ (по ситуации), выводы по задачам (по ситуации). В расчетных работах приводятся необходимые таблицы и графики. Решение должно быть снабжено

комментариями, приведены необходимые формулы или названы производимые действия. Задания выделены и пронумерованы согласно условию или по порядку следования номеров.

5.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВНЕАУДИТОРНОЙ КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает (конспектирует) ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

5.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);

- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;
- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

5.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации
 - написание реферата-обзора
 - рецензия на сайт по теме
 - анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
 - написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
 - составление библиографического списка
 - подготовка фрагмента практического занятия
 - подготовка доклада по теме
 - подготовка дискуссии по теме
 - работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети
2. Диалог в сети
 - обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы

- общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
- обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
- консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

5.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ)

По итогам 3 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Для обучающихся ЗФО, допуском к экзамену является наличие правильно выполненной контрольной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

В процессе подготовки экзамену рекомендуется:

- а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе семинарских занятий;
- б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;
- в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;
- г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

Для успешной сдачи экзамена студенты должны помнить, что практические (семинарские) занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете;

При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- ориентирование в тенденциях и проблемах развития логистической деятельности в Российской Федерации;
- знание основных методов и концепций анализа логистической деятельности в экономике;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Таким образом, при проведении экзамена преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

Задания для самостоятельной работы семестр 5

Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	Проблемы химизации земледелия. Эффективность удобрений и их производство
Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	Состав и свойства минеральной части почвы. Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений
Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	Состав и свойства органической части почвы. Круговорот и баланс гумуса почвы
Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	Признаки недостатка макро- и микроэлементов у растений. Методы регулирования питания растений
Тема 5. Химическая мелиорация почв.	Известковые удобрения. Эффективность известкования. Эффективность гипсования
Тема 6. Минеральные удобрения.	Подбор азотных удобрений для внесения. Способы внесения, сроки внесения. Оптимизация доз фосфорных удобрений. Применение калийных удобрений на различных почвах. Особенности применения и эффективность комплексных удобрений. Применение микроудобрений
Тема 7. Органические удобрения.	Эффективность навоза по земельным зонам и продолжительность его действия. Примерные дозы и сроки внесения бесподстилочного навоза. Функции соломы в качестве удобрения, приёмы внесения и способы заделки в почву. Зелёное удобрение (сидераты)
Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	Научные принципы зональных систем применения удобрений в севооборотах. Особенности системы удобрений в севооборотах при орошении. Методы оптимизации применения удобрений

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	3	3
<i>Семестр 5</i>		
1.	Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	<i>Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция</i>
2.	Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием образцов почвы и лабораторного оборудования</i>
3.	Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием образцов почвы и лабораторного оборудования</i>
4.	Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием растительных образцов и лабораторного оборудования</i>
5.	Тема 5. Химическая мелиорация почв.	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием образцов почвы, химических мелиорантов и лабораторного оборудования</i>
6.	Тема 6. Минеральные удобрения.	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием образцов минеральных удобрений и лабораторного оборудования</i>
7.	Тема 7. Органические удобрения.	<i>Технология традиционного обучения – практическая индивидуальная работа с использованием образцов органических удобрений и лабораторного оборудования</i>
8.	Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	<i>Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция</i>
9.	Итого 16 часов	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Горяников, Ю.В. Агрехимия. [Текст]: практикум с заданиями для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся направления подготовки 35.03.01 Лесное дело и 35.03.04 Агрономия / Ю.В. Горяников. — Черкесск: БИЦ СКГА, 2019. — 72 с.
2. Елешев, Р.Е. Агрехимия [Электронный ресурс]: учебник/ Р.Е. Елешев, А.М. Балгабаев, Р.Х. Рамазанова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 320 с. — 978-601-241-307-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69253.html>
3. Елешев, Р.Е. Химический состав и минеральное питание растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Е. Елешев, Р.Х. Рамазанова, А.М. Балгабаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 164 с. — 978-601-241-541-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69286.html>
1. Почвенная и растительная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.С. Сигида [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 128 с. — 978-5-9596-1379-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76048.html>

Дополнительная литература

1. Агрехимия. [Текст]: методические указания по выполнению курсового проекта студентам 3 курса специальности 110201 «Агрономия» / Ю.В. Горяников, С.А. Мамаев. — Множительно-полиграфический участок Карачаево-Черкесской Государственной технологической академии. Черкесск, 2008. — 35 с.
2. Агрехимия. [Текст]: методические указания по выполнению курсовой работы студентам 3-го курса специальности 110201 / Ю.В. Горяников, Э.В. Тамова. — Издательство СКГГТА. Черкесск, 2011. — 28 с.
3. Айсанов, Т.С. Влияние режимов питания на продуктивность томатов в закрытом грунте / Т.С. Айсанов, С.А. Мамаев, Ю.В. Горяников // Издательство Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. — 77 с.
4. Вильдфлуш, И.Р. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: монография/ И.Р. Вильдфлуш. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 293 с. — 978-985-08-1353-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12332.html>
5. Горяников, Ю.В. Агрехимическое и эколого-токсикологическое состояние почв, эффективность применения средств химизации в Карачаево-Черкесской Республике / Ю.В. Горяников, В.Ю. Калаханова, Э.В. Тамова // Достижения науки и техники АПК, Т. 31. №8, 2017. — С. 23-27.
6. Горяников, Ю.В. Влияние дифференцированных питательных растворов на урожайность томата в условиях закрытого грунта / Ю.В. Горяников // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук». Москва, «Литера», 2011. — С.
7. Горяников, Ю.В. Деградиционные процессы горных почв в Карачаево-Черкесии / Ю.В. Горяников, Э.В. Тамова // Эволюция и деградиация почвенного покрова: сборник научных статей по материалам Международной IV научной конференции (13-15 октября 2015 года). – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. — С.
8. Горяников, Ю.В. Корректировка питательного раствора под гидропонные овощные культуры закрытого грунта – способ удержания уровня продуктивности

- в заданных пределах / Ю.В. Горяников // Материалы XII региональной научно-практической конференции «Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона». Черкесск, ГБОУ ВПО «СКГГТА», 2012. — С. 5-9.
9. Горяников, Ю.В. Современные проблемы химизации земледелия / Ю.В. Горяников, А.М. Кипкеева // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы современной науки: состояние, тенденции развития». Черкесск, ФГБОУ ВО «СКГА», 2019. — С. 287-289.
 10. Козунь, Ю.С. Влияние климата на биологические свойства почв юга России [Электронный ресурс]: монография/ Ю.С. Козунь, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2013. — 112 с. — 978-5-9275-1184-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46931.html>
 11. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Есаулко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. — 276 с. — 5-9596-0148-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47312.html>
 12. Минеев, В.Г. Агрохимия [Текст]: уч. для вузов/ В.Г. Минеев.- 2-е изд., пер. и доп.- М.: МГУ; КолосС, 2004.- 720 с.
 13. Практикум по агрохимии [Текст]: учебное пособие для вузов/ В.В. Кидин, И.П. Дерюгин, В.И. Кобзаренко и др.; под ред. В.В. Кидина.-М.: КолосС, 2008.- 599 с.
 14. Соловьев, А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Соловьев, Е.В. Надежкина, Т.Б. Лебедева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>
 15. Справочник агрохимика [Электронный ресурс]/ В.В. Лапа [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 390 с. — 987-985-08-0863-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14339.html>
 16. Ягодин, Б.А. Агрохимия [Текст]: уч. для вузов/ Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко; под ред. Б.А. Ягодина.- М.: Мир, 2004.- 584 с.
 17. Янчевская, Т.Г. Оптимизация минерального питания растений [Электронный ресурс]/ Т.Г. Янчевская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 459 с. — 978-985-08-1768-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29587.html>

Методическая литература

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (свободный доступ)

Адрес в интернете	Наименование ресурса
http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/	Журнал "Агротехника и технологии"
http://window.edu.ru/catalog/	Российское образование. Федеральный портал
http://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система России
http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyishlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/	Агропромышленный комплекс в лицах
http://www.sevin.ru/redbooksevin/	Красная книга Российской Федерации
http://ecologylib.ru/books/index.shtml	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
http://dendrology.ru	Лесная библиотека
http://agrolib.ru	Библиотека по агрономии
http://www.msfu.ru/journal/index.php?lang=ru&num=12	Электронный журнал МГУЛ (Московский государственный университет леса) Архив выпусков научных трудов МГУЛ (с 2001 г.)

https://youtu.be/Hr2KA2SeSvC https://youtu.be/2j2S-4zQZ38 https://youtu.be/IJI_Eu-qlgU https://youtu.be/TI8vnxzjHCs https://youtu.be/yPYcojartHc https://www.youtube.com/watch?v=B2R21UW70QE https://www.youtube.com/watch?v=bXj6Zvh52Cs	Видеолекции по дисциплине
---	---------------------------

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС Академия (СПК)	Лицензионный договор № 000439/ЭБ-19 от 15.02.2019г Срок действия: с 15.02.2019 до 15.02.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к специализированному оборудованию:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 454	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор- 1 шт. Настенный экран – 1 шт. Системный блок – 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных

	<p>Монитор – 1 шт. Специализированная мебель: Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический - 13 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 27 шт.</p>	маршей, площадок
<p>Лаборатория почвоведения, земледелия и агрохимии Ауд. № 454</p>	<p>Специализированная мебель: Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический - 13 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 27 шт. Лабораторное оборудование: Аквадистиллятор ДЭ-4-02СКБ – 1 шт. Бюретки – 5 шт. Весы настольные циферблатные МК-3,2-а-11 – 1 шт. Набор сит для почвы – 1 шт. Палочки стеклянные – 15 шт. Печь муфельная ЭКСП-10 – 1 шт. Плитка лабораторная – 1 шт. Прибор для демонстрации водных свойств почвы – 1 шт. Прибор для демонстрации водных свойств почвы – 1 шт. Спиртовка СЛ1 лабораторная – 3 шт. Ступка б/пластика разные – 12 шт. Ступка с пестиком 75мм №2 – 2 шт. Сушильный шкаф – 1 шт. Тестер РН –метр карманный – 1 шт. Фотометр пламенный – 1 шт. Цилиндр 1-1000-2 – 1 шт. Цилиндр с нос.разные – 12 шт. Цилиндр мерные 50, 100, 250 – 9 шт. Шпатель фарф.разные – 6 шт. Шпатель фарфоровый 150 мл – 14 шт. Штатив для пробирок – 15 шт. Секундомер СОП пр-2а-3-000 метал, корпус – 4 шт. Сито СПЛ-300 – 3 шт. Сито лабораторное – 2 шт. Аппарат Кьельдаля на шлифах спектрум – 2 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p>	<p>Специализированная мебель: Стол одностумбовый – 1 шт. Стол ученический - 13 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 27 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор- 1 шт. Настенный экран – 1 шт. Системный блок – 1 шт. Монитор – 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

и промежуточной аттестации Ауд. № 454		
--	--	--

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
 2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет,
- предназначенные для работы в электронной образовательной среде

Рабочие места оборудованы:

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Агрохимия

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АГРОХИМИЯ»

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов
ПК-2	Способность применять современные методы научных исследований в полеводстве, плодоводстве и овощеводстве согласно утвержденным планам и методикам
ПК-14	Способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под полевые, плодовые и овощные культуры

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающегося.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)		
	ОПК-3	ПК-2	ПК-14
Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	+	+	+
Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	+	+	+
Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	+	+	+
Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	+	+	+
Тема 5. Химическая мелиорация почв.	+	+	+
Тема 6. Минеральные удобрения.	+	+	+
Тема 7. Органические удобрения.	+	+	+
Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	+	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Индикаторы достижения компетенции ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области	Не владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области	Эпизодически и не системно владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области	В целом достаточно профессионально владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области	Профессионально и системно владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи. ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи, конспекты видеолекций, контрольная работа	Экзамен
ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Не выявляет и не устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Эпизодически и не системно выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	В целом достаточно профессионально выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Профессионально и системно выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи. ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи, конспекты видеолекций, контрольная работа	Экзамен
ОПК-3.3. Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Не создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Эпизодически и не системно создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	В целом достаточно профессионально создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Профессионально и системно создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи. ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи, конспекты видеолекций, контрольная работа	Экзамен

4. Комплект контрольно-оценочных средств

Вопросы к текущей аттестации по дисциплине «Агрохимия» семестр 5.

Тема 1. Научная дисциплина – агрохимия.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Введение в науку агрохимия. 2). Предмет изучения науки агрохимия. 3). Методы исследований. 4). Краткая история развития агрохимии. 5). Современное представление о значении агрономической химии, перспективах использования и развития научных знаний предмета.
Тема 2. Агрохимические свойства почвы.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Механическая поглотительная способность почвы. 2). Физическая поглотительная способность. 3). Биологическое поглощение. 4). Химическая поглотительная способность. 5). Обменное поглощение катионов.
Тема 3. Емкость поглощения, состав катионов и реакция почвы.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Емкость поглощения катионов почвой. 2). Состав поглощенных катионов. 3). Реакция почвы. 4). Кислотность и щелочность почвы.
Тема 4. Роль макро- и микроэлементов в жизни растений.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Роль азота в жизни растений. 2). Роль фосфора в жизни растений. 3). Роль калия в жизни растений. 4). Роль кальция в жизни растений. 5). Роль магния в жизни растений. 6). Роль серы в жизни растений. 7). Роль микроэлементов в жизни растений.
Тема 5. Химическая мелиорация почв.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Применение химической мелиорации почв. 2). Регулирование почвенных свойств с помощью химических мелиорантов. 3). Определение необходимости известкования и доз известковых удобрений. 4). Дозы, сроки и способы внесения гипса.
Тема 6. Минеральные удобрения.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Классификация удобрений. 2). Азотные удобрения. 3). Фосфорные удобрения. 4). Калийные удобрения. 5). Комплексные минеральные удобрения. 6). Микроудобрения.
Тема 7. Органические удобрения.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Хранение и внесение навоза. 2). Бесподстильный навоз. 3). Торфяные компосты. 4). Навозная жижа, птичий помет и солома.
Тема 8. Принципы формирования системы удобрения. Приемы и техника внесения удобрений.	<ol style="list-style-type: none"> 1). Уровни научной системы удобрения. 2). Основные положения системы удобрения в севообороте. 3). Основное удобрение. 4). Припосевное удобрение. 5). Подкормка.

**Тесты по дисциплине «Агрохимия» для текущего и промежуточного контроля
Входной тестовый контроль**

- A1. К химическим явлениям относится:
а) квашение капусты; б) замерзание воды; в) распространение запаха одеколona
- A2. Число энергетических уровней у азота:
а) 3; б) 5; в) 2
- A3. Молекулярная масса углекислого газа равна:
а) 22 б) 154; в) 44
- A4. Химическая связь в молекуле хлорида натрия:
а) ионная; б) металлическая; в) ковалентная полярная; г) ковалентная неполярная
- A5. Массу вещества измеряют:
а) в граммах; б) в ватах; в) в молях; г) в метрах кубических
- A6. Постоянная величина - молярный объём газов равняется:
а) 22,4 л; б) 16 кг; в) 1 л
- A7. Аллотропной модификацией углерода является:
а) озон; б) алмаз; в) красный фосфор
- A8. Степень окисления азота в соединении HNO_3 :
а) 0; б) -2; в) +2; г) +5
- A9. Закон сохранения массы веществ создал:
а) Ломоносов; б) Вант-Гофф; в) Кистяковский
- A10. К бескислородным кислотам относят:
а) азотную; б) фосфорную; в) бромоводородную
- A11. К примерам смесей веществ относятся:
а) туман; б) аргон; в) азот
- A12. К электролитам относятся:
а) подсолнечное масло; б) азотная кислота; в) сахар

Тесты для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Наука о минеральном питании и удобрении растений, это:	а). физиология растений; б). агрохимия; в). почвоведение; г). агрометеорология; д). микробиология.
2. Интенсивный обмен воздуха между почвой и атмосферой, это:	а). аэрация почвы; б). ионный обмен почвы; в). корневое питание растений; г). азотфиксация; д). развитие клубеньковых бактерий.
3. Итоговое количественное выражение круговорота элементов питания в пахотном слое почвы за определенный промежуток времени, это:	а). базис; б). буферность; в). паспортизация; г). нормирование; д). баланс.
4. Процесс разрушения ветром горных пород и почв, это:	а). водная эрозия; б). ветровая эрозия; в). почвообразовательный процесс; г). коррозия почвы; д). разрушительная способность почвы.
5. Препараты, содержащие полезные для сельскохозяйственных растений почвенные микроорганизмы, усиливающие фиксацию	а). макроудобрения; б). микроудобрения; в). регуляторы роста растений;

азота, минерализацию органики и улучшающие корневое питание растений, это:	г). ферментативные катализаторы; д). бактериальные удобрения.
6. Изменение содержания и состава почвенного воздуха в течение времени; один из факторов плодородия почвы:	а). воздушный режим почвы; б). тепловой режим почвы; в). водный режим почвы; г). режим минерализации почвы; д). режим гумификации почвы.
7. Способность поглощать влагу из воздуха, это:	а). азотфиксация; б). аэрация; в). водная эрозия; г). гигроскопичность; д). туманообразование.
8. Прием основной обработки почвы, включающий одновременное крошение, рыхление и оборачивание пласта почвы отвальными плугами, это:	а). культивация; б). слепое боронование; в). вспашка; г). кротование; д). дискование.
9. Рыхление поверхностного слоя почвы (до 14 см) с его частичным оборачиванием, это:	а). культивация; б). слепое боронование; в). вспашка; г). кротование; д). дискование.
10. Способность растений переносить засуху с наименьшим снижением урожая, это:	а). жароустойчивость растений; б). засухоустойчивость растений; в). теплоустойчивость растений; г). стрессоустойчивость растений.
11. Способность растений противостоять неблагоприятным зимним условиям (действие мороза, выпревание, влияние корки, колебание температур и т.п.) без значительных повреждений, это:	а). морозоустойчивость; б). холодостойкость; в). зимостойкость; г). термодинамичность; д). термовариабельность.
12. Летне-осенняя обработка почвы под посев яровых культур следующего года, это:	а). зяблевая обработка почвы; б). весенняя обработка почвы; в). основная обработка почвы; г). вспомогательная обработка почвы; д). составная обработка почвы.
13. Род аэробных бактерий, поселяющихся в клубеньках на корнях бобовых растений и обладающих способностью усваивать атмосферный азот, обогащая им почву, называется:	а). нитрификационные бактерии; б). денитрификационные бактерии; в). аммонификационные бактерии; г). бактерии-азотфиксаторы; д). клубеньковые бактерии.
14. Климат, сложившийся в небольшом районе или на отдельном участке:	а). морозоустойчивость; б). холодостойкость; в). зимостойкость; г). жаростойкость; д). микроклимат.
15. Обработка почвы, обеспечивающая снижение энергетических затрат путем сокращения числа и глубины обработок, совмещения операций, уменьшением	а). зяблевая обработка почвы; б). ранневесенняя обработка почвы; в). основная обработка почвы; г). нулевая обработка почвы;

обрабатываемой поверхности поля, прямым посевом, это:	д). минимальная обработка почвы.
16. Свойство зимующих растений выдерживать действие отрицательных температур с сохранением способности к вегетации и репродукции:	а). морозоустойчивость; б). холодостойкость; в). зимостойкость; г). термодинамичность; д). термовариабельность.
17. Свойство растения, выражающееся в определенных границах требований к условиям среды, за которыми существование растения невозможно:	а). морозоустойчивость; б). холодостойкость; в). пластичность; г). жаростойкость; д). зимостойкость.
18. Рыхление почвы без оборачивания с сохранением стерни на поверхности называется:	а). культивация; б). слепое боронование; в). вспашка; г). плоскорезная обработка; д). дискование.
19. Испарение воды растением это:	а). туманообразование; б). транспирация; в). фотосинтетическая активность; г). процесс дыхания; д). внекорневая подкормка.
20. Изменение теплового состояния почвы во времени, это:	а). воздушный режим почвы; б). тепловой режим почвы; в). водный режим почвы; г). режим минерализации почвы; д). режим гумификации почвы.

Тесты для оценки сформированности компетенции ПК-2

21. Разложение органических веществ до аммиака, это:	а). нитрификация; б). денитрификация; в). аммонификация; г). азотфиксация; д). гумификация.
22. Препараты, содержащие полезные для сельскохозяйственных растений почвенные микроорганизмы, усиливающие фиксацию азота, минерализацию органики и улучшающие корневое питание растений, это:	а). макроудобрения; б). микроудобрения; в). регуляторы роста растений; г). ферментативные катализаторы; д). бактериальные удобрения.
23. Прием внесения удобрений, при котором растения получают питательные вещества через листья. Заключается в опрыскивании или опылинии надземной части растений растворами минеральных удобрений, солей, микроудобрений для увеличения урожая и улучшения его качества, это:	а). барботирование; б). внекорневая подкормка; в). аэрация; г). координация; д). туманообразование.
24. Один из факторов плодородия почвы;	а). воздушный режим почвы;

совокупность процессов, определяющих передвижение, расход и использование растениями почвенной влаги, это:	б). тепловой режим почвы; в). водный режим почвы; г). режим минерализации почвы; д). режим гумификации почвы.
25. Процесс восстановления нитратов почвы до молекулярного азота, сопровождающийся потерей азота почвой, это:	а). нитрификация; б). денитрификация; в). аммонификация; г). азотфиксация; д). гумификация.
26. Количество влаги в почве сверх влажности устойчивого увядания, используемое растениями для роста и развития, это:	а). запасы продуктивной влаги; б). водный режим почвы; в). поглощательная способность почвы; г). гигроскопичность; д). водная эрозия.
27. Зеленая масса растений (сидератов), запахиваемая в почву, это:	а). сложные удобрения; б). смешанные удобрения; в). зеленое удобрение; г). жидкие комплексные удобрения; д). комплексные удобрения.
28. Внесение в почву химических мелиорантов для устранения её повышенной кислотности и обогащения почвы кальцием, называется:	а). известкованием; б). гипсованием; в). мульчированием; г). культивацией; д). солонцеванием.
29. Биотермический процесс минерализации и гумификации обычно двух органических компонентов (иногда с добавками минеральных), уменьшающий потери питательных элементов одних с одновременным ускорением разложения других и переводом в доступное для растений формой питательных элементов, это:	а). известкование; б). гипсование; в). мульчирование; г). компостирование; д). солонцевание.
30. Покрытие почвы около растений различными покровными материалами; компостом, торфом, перегноем, опилками, бумагой для уменьшения испарения влаги почвой, изменения ее тепловых свойств борьбы с сорной растительностью, улучшения химических и физических свойств почвы (способствует лучшему развитию растений и повышению урожайности), называется:	а). известкование; б). гипсование; в). мульчирование; г). компостирование; д). солонцевание.
31. Смесь жидких и твердых выделений различных животных с подстилкой (подстилочный) или без нее (безподстилочный), это:	а). навоз; б). сапропель; в). зеленое удобрение; г). зола; д). компост.
32. Распыление на поверхности растения или почвы растворов средств борьбы с вредителями, болезнями и сорняками или	а). компостирование; б). аэрация; в). туманообразование;

минеральных удобрений (солей) для внекорневой подкормки, это:	г). опрыскивание; д). мульчирование.
33. Однородная землистая масса, содержащая не более 25% массы и органического вещества свежего исходного навоза, это:	а). перегной; б). сапропель; в). зеленое удобрение; г). зола; д). компост.
34. Разной степени разложения органические вещества растительного, животного, растительно-животного и промышленно-бытового происхождения, это:	а). минеральные удобрения; б). химические мелиоранты; в). органические удобрения; г). пестициды; д). регуляторы роста растений.
35. Участок почвы, приходящийся на одно растение называется:	а). площадь питания; б). поглощательная способность почвы; в). ионный обмен почвы; г). кислотность почвы; д). плодородие почвы.
36. Сложная саморегулирующаяся поликомпонентная биокосная единая система, содержащая твёрдую, жидкую и газовую фазы, называется:	а). перегной; б). сапропель; в). почва; г). зола; д). компост.
37. Основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почвы и удобрений, агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности с учетом конкретных климатических и экономических условий, называется:	а). системой защиты растений; б). системой семеноводства; в). системой удобрения; г). системой обработки почвы.
38. Соотношение гумусных и минеральных частиц различной крупности называется:	а). структурой почвы; б). гранулометрическим составом почвы; в). механическим составом почвы; г). плодородием почвы; д). площадью питания.
39. Органические и минеральные вещества, содержащие элементы питания растений, это:	а). перегной; б). удобрения; в). почва; г). зола; д). компост.
40. Процесс образования в зеленом растении органических веществ из неорганических с участием световой энергии, аккумулируемой хлорофиллом, называется:	а). пигментацией; б). транспирацией; в). фотосинтезом; г). дыханием; д). питанием.

Тесты для оценки сформированности компетенции ПК-14

41. Свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном	а). буферность почвы; б). поглощательная способность почвы;
---	--

растворе и обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе, это:	в). ионный обмен почвы; г). кислотность почвы; д). водородный потенциал почвы.
42. Способность почвы противостоять изменению реакции среды, это:	а). буферность почвы; б). поглощительная способность почвы; в). ионный обмен почвы; г). кислотность почвы; д). водородный потенциал почвы.
43. Химическая мелиорация солонцовых почв, это:	а). известкование; б). гипсование; в). мульчирование; г). культивация; д). солонцевание.
44. Органическое вещество почвы, обуславливающее ее плодородие:	а). белок; б). гумус; в). ксантофилл; г). абсцизовая кислота; д). аминокислота.
45. Количество удобрения, вносимое под сельскохозяйственную культуру за один прием или за весь вегетационный период, это:	а). режим минерализации почвы; б). гумификация; в). внекорневая подкормка; г). поглощительная способность почвы; д). доза удобрения.
46. Водные растворы или суспензии, содержащие соединения азота и фосфора или азота, фосфора и калия, иногда с добавками микроудобрений, пестицидов и стимуляторов роста растений, это:	а). сложные удобрения; б). смешанные удобрения; в). сложносмешанные удобрения; г). жидкие комплексные удобрения; д). навозная жижа.
47. Удобрения, содержащие два и более элементов питания, получают их в едином технологическом процессе, это:	а). сложные удобрения; б). комбинированные удобрения; в). зеленое удобрение; г). жидкие комплексные удобрения; д). комплексные удобрения.
48. Минеральное удобрение, содержащее не менее двух главных питательных элементов, необходимых для нормального роста и развития, это:	а). сложное удобрение; б). комбинированное удобрение; в). зеленое удобрение; г). смешанное удобрение; д). комплексное удобрение.
49. Химические элементы, содержащиеся в растениях в низких концентрациях (обычно тысячные доли процента и ниже) и необходимые для их нормальной жизнедеятельности, называется:	а). макроэлементы; б). микроэлементы; в). фитогормоны; г). ферменты; д). органические кислоты.
50. Органическое удобрение, полученное в результате разложения органических отходов растительного или животного происхождения называется:	а). навоз; б). сапропель; в). зеленое удобрение; г). зола; д). компост.
51. Процесс превращения аммонийных солей в нитраты при микробиологической деятельности называется:	а). нитрификация; б). денитрификация; в). аммонификация;

	г). азотфиксация; д). гумификация.
52. Внесение удобрений в почву до посева сельскохозяйственной культуры это:	а). припосевное удобрение; б). подкормка; в). внекорневая подкормка; г). основное удобрение.
53. Способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла и благоприятной физико-химической средой для нормальной деятельности, это:	а). буферность почвы; б). поглощительная способность почвы; в). ионный обмен почвы; г). кислотность почвы; д). плодородие почвы.
54. Химические вещества, используемые для борьбы с вредными организмами, повреждающими растения, вызывающими порчу сельскохозяйственной продукции, материалов, изделий, а также для борьбы с паразитами и переносчиками заболеваний человека и животных, это:	а). минеральные удобрения; б). химические мелиоранты; в). органические удобрения; г). пестициды; д). регуляторы роста растений.
55. Удобрение для улучшения питания молодых растений в начальный и критический периоды их роста, называется:	а). припосевное удобрение; б). подкормка; в). внекорневая подкормка; г). основное удобрение.
56. Органические и минеральные отложения пресноводных озер и прудов называются:	а). перегной; б). сапропель; в). почва; г). зола; д). компост.
57. Одинарные соли, содержащие разные элементы питания без примесей называются:	а). сложные удобрения; б). комбинированные удобрения; в). простые минеральные удобрения; г). смешанные удобрения; д). комплексные удобрения.
58. Удобрения, получаемые путем механического смешивания двух или более простых удобрений называются:	а). сложные удобрения; б). комбинированные удобрения; в). простые минеральные удобрения; г). смешанные удобрения; д). комплексные удобрения.
59. Удобрения, которые содержат только один питательный элемент называются:	а). сложные удобрения; б). комбинированные удобрения; в). простые минеральные удобрения; г). смешанные удобрения; д). комплексные удобрения.
60. Внутрикомплексные соединения органических веществ с металлами, в которых атом металла связан с 2 или большим числом атомов органического соединения, это:	а). фитогормоны; б). ферменты; в). хелаты; г). витамины.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Агрохимия»

1. Внесение навозной жижи, птичьего помета и соломы.
2. Емкость поглощения катионов почвой.
3. Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений.
4. Кислотность и щелочность почвы.
5. Классификация минеральных удобрений.
6. Классификация органических удобрений.
7. Краткая история развития агрохимии.
8. Круговорот и баланс гумуса почвы.
9. Механическая поглотительная способность почвы.
10. Научные принципы зональных систем применения удобрений в севооборотах.
11. Обменное поглощение катионов.
12. Определение видов минеральных азотных удобрений.
13. Оптимизировать систему удобрений в зерновом севообороте.
14. Оптимизировать систему удобрений в зернотравяном севообороте.
15. Оптимизировать систему удобрений в овощном севообороте.
16. Оптимизировать систему удобрений в почвозащитном севообороте при орошении.
17. Оптимизировать систему удобрений в пропашном севообороте.
18. Основные положения системы удобрения в севообороте.
19. Особенности применения и эффективность комплексных удобрений.
20. Подбор азотных удобрений для внесения.
21. Подбор жидких азотных удобрений для внесения.
22. Подбор калийных удобрений для внесения.
23. Подбор фосфорных удобрений для внесения.
24. Признаки недостатка макро- и микроэлементов у растений.
25. Применение микроудобрений.
26. Применение химической мелиорации почв.
27. Проблемы химизации земледелия.
28. Разработать основные положения системы удобрения гороха.
29. Разработать основные положения системы удобрения гречихи.
30. Разработать основные положения системы удобрения картофеля.
31. Разработать основные положения системы удобрения кормовой свеклы.
32. Разработать основные положения системы удобрения кукурузы, выращиваемой на силос и зеленый корм.
33. Разработать основные положения системы удобрения кукурузы, выращиваемой на зерно.
34. Разработать основные положения системы удобрения люцерны.
35. Разработать основные положения системы удобрения овса.
36. Разработать основные положения системы удобрения озимой пшеницы.
37. Разработать основные положения системы удобрения подсолнечника.
38. Разработать основные положения системы удобрения сахарной свеклы.
39. Разработать основные положения системы удобрения сои.
40. Разработать основные положения системы удобрения ярового рапса.
41. Разработать основные положения системы удобрения ярового ячменя.
42. Разработать приёмы внесения и способы заделки соломы в почву в качестве удобрения.
43. Роль азота в жизни растений.
44. Роль калия в жизни растений.
45. Роль магния в жизни растений.
46. Роль фосфора в жизни растений.
47. Современное представление о значении агрономической химии, перспективах

- использования и развития агрохимических научных знаний.
48. Состав и свойства минеральной части почвы.
49. Состав и свойства органической части почвы.
50. Способы хранения и внесения навоза.

Задачи для промежуточного контроля (экзамен)

Задача № 1. Рассчитать вынос элементов питания из почвы озимой пшеницей при формировании 40 ц/га основной продукции и соответствующего количества побочной.

Задача № 2. Обосновать уровни научной системы удобрения. Нормативы окупаемости приведены в таблице 1.

Таблица 1. Нормативы окупаемости удобрений

Культура	Окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая (кг)
Зерновые	4,3
Сахарная свекла	29,2
Подсолнечник	2,4
Кукуруза на силос	37
Кормовые корнеплоды	42,9
Травы многолетние и однолетние на зеленый корм	11,6

Задача № 3. Рассчитать балансовым методом рациональные дозы фосфорных удобрений для внесения под картофель. Результаты оформить по форме таблицы 2.

Таблица 2. Общй баланс питательных веществ (кг/га)

№ п/п	Статьи баланса	Элемент питания
		P ₂ O ₅
1.	Расход	
1.1	Вынос урожаем в севообороте	
2.	Приход	
2.1	С органическими удобрениями	
2.2	С минеральными удобрениями	
3.	Баланс, ±	
4.	Интенсивность баланса, %	

Задача № 4. Рассчитать потребность растений в элементах питания в зерновом севообороте. Рассчитанные значения приводятся по форме таблицы 3.

Таблица 3. Вынос элементов питания планируемым урожаем

№ поля	Чередование культур в севообороте	Планируемая урожайность, ц/га	Вынос элементов питания, кг/га		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	Озимая пшеница				
2.	Озимый ячмень				
и т. д. согласно полей в севообороте					
Всего за севооборот, кг					
В среднем на 1 гектар, кг					

Задача № 5. Рассчитать накопление органических удобрений от следующего количества животных: КРС – 200 голов; овцы – 150 голов. Результаты оформить по форме таблицы 4.

Таблица 4. Расчет накопления навоза и навозной жижи

Виды животных	Стойловый период, дней	Количество голов, (физических)	Количество условных голов, (по выходу навоза)	Выход навоза, т (за стойловый период)	Количество условных голов, (по выходу навозной жижи)	Выход навозной жижи, м ³ (за стойловый период)
КРС: взрослые молодняк						
Овцы					-	-
Всего	-	-				

Задача № 6. Рассчитать балансовым методом рациональные дозы минеральных удобрений для внесения под озимую пшеницу. Результаты оформить по модифицированной форме таблицы 2, с добавлением азота и калия.

Задача № 7. Рассчитать баланс элементов питания при выращивании ярового ячменя на площади 100 га.

Задача № 8. Дать классификацию основных минеральных удобрений, характеристику их физических и химических свойств.

Задача № 9. Рассчитать баланс гумуса при выращивании подсолнечника на площади 200 га. Результаты расчетов приводятся в форме таблицы 5.

Таблица 5. Баланс гумуса

Культура	Площадь, га	Урожайн. ц/га	Баланс гумуса		Расход гумуса, тонн				Приход гумуса, тонн					
			тонн	кг/га	за счет пара, культуры	эрозии	итого расхода	за счет раст. остатков	прижизненн. корн. выдел.	симб.	навоза	итого прихода		
Подсолнечник														

Содержание азота в частях биомассы принимают по данным зональных научно-исследовательских учреждений или по справочным данным (таблица 6).

Таблица 6. Уравнения регрессии для определения побочной продукции и растительных остатков по урожаю основной продукции, ц/га

Культуры	Урожай (основная продукция), А	Уравнения регрессии для определения массы		
		побочной продукции (солома, ботва), В	поверхностных остатков, С	корней, Д
Подсолнечник на зерно	8-30	$B = 1,8a + 5,3$	$C = 0,4a + 3,1$	$D = 1,0a + 6,6$

Задача № 10. Рассчитать возможный урожай озимой пшеницы, если запасы нитратного азота в почве составляют 60 мг/кг почвы.

Задача № 11. Рассчитать возможный урожай томата, если запасы фосфора в почве составляют 35 мг/кг почвы.

Задача № 12. Рассчитать возможный урожай ярового ячменя, если запасы аммиачного азота в почве составляют 18 мг/кг почвы.

Задача № 13. Рассчитать показатель почвенного плодородия, если в почве содержится: 4,4% гумуса; 23,2 мг/кг P_2O_5 ; 210 мг/кг K_2O ; уровень $pH = 5,7$.

Задача № 14. Рассчитать содержание сырой золы, если в 100 г абсолютно сухого материала содержится 58 г золы. Коэффициент пересчета массы воздушно-сухого материала на массу абсолютно сухого составляет 0,89.

Задача № 15. Рассчитать количество аммиачной селитры для ранневесенней подкормки озимой пшеницы на площади 80 га, если установлено, что на данной площади необходимо внесение азота в дозе 45 кг/га.

Задача № 16. Рассчитать количество действующего вещества в 350 тоннах аммофоса (N – 11%; P_2O_5 – 52%).

Задача № 17. Рассчитать процент действующего вещества в минеральном удобрении монокалий фосфат.

Задача № 18. Рассчитать поправочный коэффициент для корректировки питательного раствора под растения томата, выращиваемого методом малообъемной гидропоники, если известно, что содержание Na^+ в прикорневой зоне растений составляет 37 мг/л, концентрация солей рабочего раствора – 3,0 мСм/см, а измеренная (экспериментальная) концентрация – 3,6.

Задача № 19. Рассчитать количество карбамида, необходимого для некорневой подкормки озимой пшеницы на площади 120 га, если известно, что доза внесения азота для улучшения качества зерна должна быть 20 кг/га.

Задача № 20. Рассчитать показатель почвенного плодородия, если в почве содержится: 4,5% гумуса; 34,6 мг/кг P_2O_5 ; 295 мг/кг K_2O ; уровень $pH = 6,1$.

Задача № 21. Рассчитать балансовым методом рациональные дозы минеральных удобрений для внесения под сахарную свеклу. Результаты оформить по модифицированной форме таблицы 2, с добавлением азота и калия.

Задача № 22. Рассчитать накопление органических удобрений от следующего количества животных: КРС – 250 голов; овцы – 130 голов. Результаты оформить по форме таблицы 4.

Задача № 23. Рассчитать балансовым методом рациональные дозы минеральных удобрений для внесения под подсолнечник. Результаты оформить по модифицированной форме таблицы 2, с добавлением азота и калия.

Задача № 24. Рассчитать баланс гумуса при выращивании картофеля на площади 180 га. Результаты расчетов приводятся в форме таблицы 5. Содержание азота в частях биомассы принимают по данным зональных научно-исследовательских учреждений или по справочным данным (таблица 7).

Таблица 7. Уравнения регрессии для определения побочной продукции и растительных остатков по урожаю основной продукции, ц/га

Культуры	Урожай (основная продукция), А	Уравнения регрессии для определения массы		
		побочной продукции (солома, ботва), В	поверхностных остатков, С	корней, Д
Картофель	20-200	$B = 0,51a + 2,0$	$C = 0,04a + 1,0$	$D = 0,08a + 4,0$
	201-350	$B = 0,51a + 3,9$	$C = 0,03a + 3,1$	$D = 0,06a + 7,6$

Задача № 25. Рассчитать балансовым методом рациональные дозы минеральных удобрений для внесения под овёс. Результаты оформить по модифицированной форме таблицы 2, с добавлением азота и калия.

Задача № 26. Рассчитать балансовым методом рациональные дозы минеральных удобрений для внесения под сою. Результаты оформить по модифицированной форме таблицы 2, с добавлением азота и калия.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Агрономии и лесного дела

2021 - 2022 уч. год

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине Агрохимия

Для обучающихся 3 курса, направления подготовки
35.03.04 Агрономия

Вопросы:

1. Механическая поглотительная способность почвы
2. Определение видов минеральных азотных удобрений
3. Задача: Рассчитать вынос элементов питания из почвы озимой пшеницей при формировании 40 ц/га основной продукции и соответствующего количества побочной

Заведующий кафедрой

К.Т. Гедиев

Задачи для текущего контроля

Вариант 1.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимой пшеницы, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -22 мг/кг, P_2O_5 – 1,2 мг/100 г., K_2O – 1,4 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-24 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,15 г/см³.

Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.

2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 5 т/га.

Вариант 2.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимой пшеницы, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -18 мг/кг, P_2O_5 – 1,5 мг/100 г., K_2O – 1,4 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,15 г/см³.

Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.

2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 6 т/га.

Вариант 3.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимой пшеницы, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -20 мг/кг, P_2O_5 – 1,1 мг/100 г., K_2O – 1,9 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,12 г/см³.

Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.

2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 6 т/га.

Вариант 4.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимого ячменя, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -24 мг/кг, P_2O_5 – 1,4 мг/100 г., K_2O – 1,8 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-20 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,18 г/см³.

Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.

2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 4 т/га.

Вариант 5.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимого ячменя, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -20 мг/кг, P_2O_5 – 1,6 мг/100 г., K_2O – 2,0 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,20 г/см³.

Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.

2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 4,5 т/га.

Вариант 6.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимого ячменя, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -20 мг/кг, P_2O_5 – 1,6 мг/100 г., K_2O – 2,0 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,20 г/см³.

Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.

2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 4,5 т/га.

Вариант 7.

1. Рассчитайте потенциальный урожай озимого ячменя, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -22 мг/кг, P_2O_5 – 1,8 мг/100 г., K_2O – 2,2 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-24 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,18 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 5 т/га.

Вариант 8.

1. Рассчитайте потенциальный урожай овса, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -22 мг/кг, P_2O_5 – 1,8 мг/100 г., K_2O – 2,2 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,18 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 5 т/га.

Вариант 9.

1. Рассчитайте потенциальный урожай овса, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -20 мг/кг, P_2O_5 – 1,8 мг/100 г., K_2O – 2,5 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-20 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,15 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 4 т/га.

Вариант 10.

1. Рассчитайте потенциальный урожай овса, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -28 мг/кг, P_2O_5 – 2,2 мг/100 г., K_2O – 2,6 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,18 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 5 т/га.

Вариант 11.

1. Рассчитайте потенциальный урожай подсолнечника, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -20 мг/кг, P_2O_5 – 1,6 мг/100 г., K_2O – 2,0 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,20 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 3,5 т/га.

Вариант 12.

1. Рассчитайте потенциальный урожай подсолнечника, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ -22 мг/кг, P_2O_5 – 1,8 мг/100 г., K_2O – 2,2 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-24 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ – 1,18 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 2,5 т/га.

Вариант 13.

1. Рассчитайте потенциальный урожай кукурузы на зерно, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ - 22 мг/кг, P_2O_5 - 1,8 мг/100 г., K_2O - 2,2 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ - 1,18 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 8 т/га.

Вариант 14.

1. Рассчитайте потенциальный урожай кукурузы на зерно, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ - 20 мг/кг, P_2O_5 - 1,8 мг/100 г., K_2O - 2,5 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-20 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ - 1,15 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 7 т/га.

Вариант 15.

1. Рассчитайте потенциальный урожай картофеля, если имеются следующие данные: содержание в почве $N_{\text{общ}}$ - 28 мг/кг, P_2O_5 - 2,2 мг/100 г., K_2O - 2,6 мг/100 г., мощность пахотного горизонта $A_{\text{п}}$ 0-22 см, плотность почвы $P_{\text{поч}}$ - 1,18 г/см³. Вынос питательных веществ с урожаем приведен в таблице.
2. Рассчитайте необходимую дозу минеральных удобрений на 1 га, по условиям предыдущей задачи, на планируемую урожайность 15 т/га.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Опрос

При оценке ответа обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Критерии оценки

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний обучающихся.

Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему.

При оценке ответа надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое (понятийное) оформление ответа.

Балл	Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу
«5»	1) обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение специальных понятий дисциплины; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения формируемой компетенции (компетенций).
«4»	обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочёта в последовательности в соответствии с формируемой компетенцией.
«3»	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«2»	если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке ответа, искажающие смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению формируемой данной дисциплиной компетенции (компетенций)

Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления

теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

«2» - за выполнение менее 50% заданий

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

Решение задач

Задачи решаются в тетради для практических занятий. Каждый обучающийся получает комплект из нескольких задач, охватывающих все темы курса. Данный вид текущего контроля считается пройденным, если обучающийся решил верно (ответ и ход решения соответствуют требованиям) не менее 75% задач.

Экзамен

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессионально деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающимся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Агрохимия
Реализуемые компетенции	ОПК-3, ПК-2, ПК-14
Результаты освоения дисциплины (модуля) Индикаторы достижения компетенции	<p>ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области</p> <p>ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p> <p>ОПК-3.3. Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p> <p>ПК-2.1. Использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам структуру и задачи государственной службы по карантину растений (Россельхознадзор), распознает внешний и внутренний карантин растений, видовой состав и биологические особенности карантинных вредителей, болезней и сорняков, положение насекомых в системе животного царства, план строения насекомых, строение головы, ротовых аппаратов, грудной клетки, крыльев, брюшного отдела, гениталий самца и самки, покрова тела; строение пищеварительного аппарата, кровеносной системы, трахейной системы, нервной системы; органы зрения; половой аппарат и строение яиц насекомых, развитие насекомых; влияние экологических факторов на размножение, развитие и поведение насекомых, приспособления к переживанию в неблагоприятных условиях, пределы адаптации к факторам среды, жизненные формы насекомых, нутрипопуляционные отношения, плодовитость насекомых, межвидовые отношения; систематику и характеристику отрядов насекомых</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий. Распознает насекомых по морфологическим и анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений на полевых, овощных и плодовых растениях; составляет фенологические календари развития насекомых</p> <p>ПК-2.3. Организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции. Прогнозирует развития насекомых на основе знаний о экологии и биологии насекомых</p> <p>ПК-14.1 Использует нормативы затрат по выносу сельскохозяйственными культурами основных элементов питания на планируемый урожай; содержание элементов питания в удобрениях; способы и нормы внесения органических и минеральных удобрений. Особенности действия местных нетрадиционных удобрений в соответствии с их свойствами, агрохимической характеристикой почв, биологической особенностью удобряемых культур среды: механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; физиологическую роль растений в биосфере. Рассчитывает дозы удобрений; способы внесения и технику применения, а также хранение удобрений</p> <p>ПК-14.2</p>

	<p>Прогнозирует и программирует возможные уровни продуктивности сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания; систематизировать знания о нетрадиционных удобрительных средствах при изучении научной литературы, пользоваться современными методами исследования и грамотно излагать изучаемый теоретический материал.</p> <p>Выполняет расчет доз удобрений под отдельную культуру в севообороте, составить план применения удобрений в хозяйстве; организовать хранение, смешивание, подготовку удобрений к внесению</p> <p>ПК-14.3</p> <p>Планирует и подбирает технические средства для реализации ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение влаги в почве до посева и в течение вегетации; базовыми представлениями о технологии получения и применения нетрадиционных удобрений при оптимизации питания растений в условиях КЧР.</p> <p>Использует различные методы определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв</p>
Трудоемкость, з.е.	144/4
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: 5 – семестр - Экзамен ЗФО: 5 – семестр - Экзамен