

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
проректором по учебной и
воспитательной работе
_____М.С. Манновой
17 ноября 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Агрохимия»

Направление подготовки / специальность	35.03.04 Агрономия		
Профиль / специализация	Агрономия		
Уровень образовательной программы	Бакалавриат		
Форма обучения	Очная		
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	6		
Трудоемкость дисциплины, час.	216		
Распределение часов дисциплины по видам работы:		Виды контроля:	
Аудиторная работа – всего	126	Экзамен	1
в т.ч. лекции	48	Зачёты	1
лабораторные	78	Курсовые проекты	1
практические			
Самостоятельная работа	90		
Разработчик:			
Доцент кафедры агрохимии и экология		А.Л.Тарасов	
		(подпись)	
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. каф. агрохимии и экологии, доцент		А.А. Уткин	
		(подпись)	
Председатель методической комиссии факультета		А.Л.Тарасов	
Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии факультета		Протокол № 01 от 30.10. 2021 года	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам агрономической химии.

Задачами дисциплины является изучение:

- питание растений и путей его регулирования;
- классификация, состава, свойств и особенностей применения минеральных удобрений и химических мелиорантов в сочетаниях с другими средствами химизации;
- особенностей питания и удобрения отдельных культур, построение системы удобрения в хозяйстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина

относится к*

базовой части образовательной программы

Статус

дисциплины**

обязательная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины

экология, химия тяжёлых металлов, общее почвоведение, земледелие, органическая и неорганическая химия, агропочвоведение, физиология и биохимия растений, растениеводство, механизация

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

экология с/х, экономика и организация с/х производства

* базовой / вариативной

** обязательная / по выбору / факультативная

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции		Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
ОПК-6 Способностью распознавать основные типы и разновидности и почв, обосновать	Знает:	З-1 Приемы воспроизводства почвенного плодородия основных типов почв	1.2
		З-2 Приемы воспроизводства плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	1.2
	Умеет:	У-1 Проводить оценку почвенного плодородия основных типов почв	1.2
		У-2 Проводить оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	1.2

направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	Владеет:	В-1 Методами оценки почвенного плодородия основных типов почв	1.2
		В-2 Методами оценки почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	1.2
ПК -3 Способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	Знает:	З-1 Показатели качества продукции растениеводства	2.5
		З-2 Методику проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	2.5
	Умеет:	У-1 Подготовить образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу	2.5
		У-2 Проводить лабораторные анализы качества продукции растениеводства	2.5
	Владеет:	В-1 Методами подготовки проб растений к лабораторному анализу	2.5
		В-2 Методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	2.5
В-3 Способами оценки качества продукции растениеводства		2.5	
ПК – 16 Готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Знает:	З-1 Свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	1.2
		З-2 Применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	1.2
	Умеет:	У-1 Обосновать применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	1.2
		У-2 Различать свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	1.2
	Владеет:	В-1 Рациональными приёмами применения удобрений и агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод	1.2; 1.4
ПК-14 Способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию	Знает:	З-1 Минеральные удобрения по внешнему виду	1.3; 2.1.
		З-2 Свойства и состав минеральных удобрений	1.3; 2.2
		З-3 Свойства и состав органических удобрений	1.5; 2.3; 2.4
		З-4 Методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	1.7; 1.6
		З-5 Способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	1.7; 1.6
	Умеет:	У-1 Распознавать минеральные удобрения по качественным реакциям	2.1
		У-2 Определять свойства и состав минеральных удобрений	2.2
У-3 Определять свойства и состав органических	2.3; 2.4		

их внесения под сельскохозяйственные культуры		удобрений		
		У-4 Рассчитывать дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	1.6; 1.8	
		У-5 Определять способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	1.6; 1.8	
	Владеет:	В-1 Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду	1.3; 2.1	
		В-2 Методиками определения свойств и состава минеральных удобрений	1.3; 2.2	
		В-3 Методиками определения свойств и состава органических удобрений	1.5; 2.3; 2.4	
		В-4 Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	1.7; 1.6; 1.8	
		В-5 Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	1.7; 1.6; 1.8	
	ПК-20 Готовностью обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов	Знает:	З-1 Удобрение естественных сенокосов	1.7
			З-2 Удобрение природных пастбищ	1.7
Умеет:		У-1 Использовать современные методы удобрения естественных сенокосов	1.7	
		У-2 Применять удобрения на природных пастбищах	1.7	
Владеет:		В-1 Основными методами применения удобрений на естественных сенокосах	1.7	
		В-2 Способами удобрения природных пастбищ	1.7	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час					Применяемые активные и интерактивные технологии и обучения
		лекции	практические (семинары)	лабораторные	самост. работа	Контроль знаний	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Питание растений	4			4	Р	Кино-фильм
1.2	Свойства почв	4			4	Р	«-«
1.3	Классификация и свойства удобрений	10			6	Д	Коллекция удобрений
1.4	Химическая мелиорация	2	2		4	К	
1.5	Свойства органических удобрений	6			8	К	
1.6	Сроки и способы внесения удобрений	2			10	К	
1.7	Удобрения отдельных	12		-	10	Р	Дист.

	культур						обучение
1.9	Экономика использования удобрений	4			4	К	Компьютеры
2	Лабораторный практикум						
2.1	Классификация и распознавание минеральных удобрений		8	2		3	Коллекция удобрений
2.2	Анализ минеральных удобрений		24	4		УО	
2.3	Торф и его свойства		8	4		К	Коллекция торфа
2.4	Органические удобрения		8	4		13	Коллекция
2.5	Определение качества урожая		12	4	4	УО	Хим. реактивы
	всего	48	60	18	90		

4.2 Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Виды занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Лекции	-	-	-	-	36	12	-	-	48
Лабораторные занятия									
Практические занятия	-	-	-	-	68	10	-	-	78
В т. ч. интерактивные							-	-	-
Контроль самостоятельной работы							-	-	-
Итого аудиторной работы					104	22		-	126
Самостоятельная работа					40	50		-	90

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Темы индивидуальных заданий:

- Роль отечественных и зарубежных учёных
- Баланс гумуса в севообороте
- Свойства минеральных удобрений

Темы, выносимые на самостоятельную проработку

- Определение баланса карбонатов при известковании
- Хранение и учёт удобрений
- Малообъёмное питание овощных культур

Темы курсовых проектов/работ:

- Система применения удобрений в хозяйстве

Другое:

- Куриный помёт: выход, свойства применения
- Нетрадиционные удобрения – спиртовые отходы, отходы промышленных производств
- Торф и его свойства

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Регулярный опрос перед занятиями

- Коллоквиумы по темам: свойства удобрений, хранение, куриный навоз, питание овощных в теплицах

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Рабочую тетрадь по агрохимии
- Методические издания кафедры 2006-2014г.г.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература , необходимая для освоения дисциплины (модуля).

1. Ягодин Б.А.(редактор) _ Агрохимия.М. « Колос»., 2002 количество экземпляров-90

6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Ненайденко Г.Н. Продовольственная независимость региона и потребность в удобрениях количество экземпляров -21
2. Ненайденко Г.Н., Гусев В.В. Удобрение и другие факторы развития АПК Владимирской обл. М.Иваново,2012 количество экземпляров -21
3. Ненайденко Г.Н., Мазиров М.А. - Плодородие и эффективное применение удобрений в агроценозах Верхневолжья.Владимир.2002 количество экземпляров -13.
4. Ненайденко Г.Н. – Оптимизация питания томата при малообъёмной культуре. М.,2003- количество экземпляров 29.
5. Ненайденко Г.Н., Митин И.А. – Удобрение, плодородие, урожайность. Иваново,2003 количество экземпляров -15.
6. Ненайденко Г.Н., Якимов О.В.. –Органические удобрения как один из факторов продовольственного импорт-заменения. Иваново,2015 количество экземпляров -11.
7. Ненайденко Г.Н. – Рациональное применение удобрений в рыночных условиях. Иваново.2007 количество экземпляров -26.
8. Ненайденко Г.Н., Борин А.А.- Минеральные удобрения (практикум). Иваново, 2009 количество экземпляров -51.
9. Ненайденко Г.Н. Куриный навоз (свойства, способы утилизации): учеб.пособие./Г.Н.ненайденко- Иваново, ИГСХА,2005 количество экземпляров -20
10. Ненайденко Г.Н. Применение торфа в АПК в условиях рыночной экономики: учебное пособие для бакал.агр./Г.Н. Ненайденко.-Иваново: ИГСХА ,2015,-124с. количество экземпляров -50
11. Ненайденко Г.Н. Рациональное применение минеральных удобрений при ограниченных ресурсах/ Г.Н. Ненайденко, Торполов А.в., Сакулин А.В.- Иваново: ИГСХА,2004-114 с количество экземпляров -28.
12. Ненайденко Г.Н. Применение торфа в сельском хозяйстве: учебное пособие для студентов с.-х. вузов по агр. спец./Г.Н. Ненайденко.-Иваново: ИГСХА,2004.-94 с количество экземпляров.-100
13. Ненайденко Г.Н. Минеральные удобрения (их свойства и особенности применения): учеб.пособие для студентов вузов по агрономическим спец./ Г.Н. Ненайденко.- Иваново: ИГСХА, 2004-87с. количество экземпляров -55

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. www.studentlibrary.ru
2. www.mcx.ru/ - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
<http://apk.ivanovoobl.ru/> - Департамент сельского хозяйства Ивановской области

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Ненайденко Г.Н., Борин А.А. Практикум. Минеральные удобрения и их свойства-Иваново:ИГСХА,2009-114с.
2. Ненайденко Г.Н. Учебное пособие- Применение торфа в АПК в условиях рыночной экономики.Иваново: ИГСХА,2015-124с.
3. Ненайденко Г.Н. Утилизация куриного навоза.Иваново,2006-148с.
- 4.Ненайденко Г.Н. Учебное пособие по технологии хранения и переработки минеральных удобрений: для студентов агротехнологического факультета. Иваново: ИГСХА,2009-38с.

6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации 1. Весы электрические, технические и аналитические 2. Сушильные шкафы 3. Ионметры 4. Потенциометры 5. Фотоэлектроколориметры 6. Встряхиватели 7.Центрифуги 8. Посуда химическая 9. Реактивы 10. Табличный материал
3	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации

5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
6	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Агрохимия»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Форма контроля и период его проведения	Оценочные средства			
1	3		4	5			
ОПК-6	Знает:	З-1. Приемы воспроизводства почвенного плодородия основных типов почв	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект вопросов к зачету/ комплект экзаменационных вопросов / комплект заданий для курсового проектирования			
		З-2. Приемы воспроизводства плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв					
	Умеет:	У-1. Проводить оценку почвенного плодородия основных типов почв					
		У-2 Проводить оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв					
	Владеет:	В-1 Методами оценки почвенного плодородия основных типов почв					
		В-2. Методами оценки почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв					
ПК-3	Знает:	З-1 Показатели качества продукции растениеводства	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект вопросов к зачету/ комплект экзаменационных вопросов / комплект заданий для курсового проектирования			
		З-2 Методику проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства					
	Умеет:	У-1. Подготовить образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу					
		У-2 Проводить лабораторные анализы качества продукции растениеводства					
	Владеет:	В-1. Методами подготовки проб растений к лабораторному анализу					
		В-2 Методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства					
		В-3 Способами оценки качества продукции растениеводства					
	ПК-16	Знает:			З-1. Свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект вопросов к зачету/ комплект экзаменационных вопросов / комплект
					З-2. Применение удобрений с учетом		

		крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод		заданий для курсового проектирования
	Умеет:	У-1. Обосновать применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод У-2. Различать свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод		
	Владеет:	В-1 Рациональными приёмами применения удобрений и агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод		
ПК-14	Знает:	З-1. Минеральные удобрения по внешнему виду	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект вопросов к зачету/ комплект экзаменационных вопросов / комплект заданий для курсового проектирования
		З-2. Свойства и состав минеральных удобрений		
		З-3. Свойства и состав органических удобрений		
		З-4. Методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай		
		З-5. Способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры		
	Умеет:	У-1. Распознавать минеральные удобрения по качественным реакциям		
		У-2. Определять свойства и состав минеральных удобрений		
		У-3. Определять свойства и состав органических удобрений		
		У-4. Рассчитывать дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай		
		У-5. Определять способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры		
	Владеет:	В-1. Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду		
		В-2. Методиками определения свойств и состава минеральных удобрений		
		В-3. Методиками определения свойств и состава органических удобрений		
		В-4. Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай		
		В-5. Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры		
ПК-20	Знает:	З-1. Удобрение естественных сенокосов	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект вопросов к зачету/ комплект экзаменационных вопросов / комплект заданий для курсового проектирования
		З-2. Удобрение природных пастбищ		
	Умеет:	У-1. Использовать современные методы удобрения естественных сенокосов		
		У-2. Применять удобрения на природных пастбищах		

	Владеет:	В-1. Основными методами применения удобрений на естественных сенокосах		
		В-2. Способами удобрения природных пастбищ		

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

2.1. Зачет:

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Критерии оценивания	
			«не зачтено»	«зачтено»
1	2		3	4
ПК-3	Знает:	З-1. Показатели качества продукции растениеводства	Не знает показатели качества продукции	Достаточно знает показатели качества продукции
		З-2. Методику проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Не знает методику проведения лабораторных анализов качества продукции	Знает методику проведения лабораторных анализов качества продукции
	Умеет:	У-1. Подготовить образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу	Не умеет готовить образцы к лабораторному анализу	Подготовит образцы к лабораторному анализу
		У-2. Проводить лабораторные анализы качества продукции растениеводства	Не умеет проводить лабораторные анализы качества продукции	Проводит лабораторные анализы качества продукции
	Владеет:	В-1. Методами подготовки проб растений к лабораторному анализу	Не владеет методами подготовки проб растений к анализу	Владеет методами подготовки проб растений к анализу
		В-2. Методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Не владеет методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Владеет методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства
		В-3. Способами оценки качества продукции растениеводства	Не может оценить качество продукции растениеводства	Оценивает качество продукции растениеводства
ПК-14	Знает:	З-1. Минеральные удобрения по внешнему виду	Не знает минеральные удобрения по внешнему виду	Знает минеральные удобрения по внешнему виду
		З-2. Свойства и состав минеральных удобрений	Не знает свойства и состав минеральных удобрений	Знает свойства и состав минеральных удобрений
		З-3. Свойства и состав органических удобрений	Не знает свойства и состав органических удобрений	Знает свойства и состав органических удобрений
		З-4. Методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Не знает методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Знает методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай
		З-5. Способы и	Не знает способы и	Знает способы и

		технологии внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	технологии внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	технологии внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры
Умеет:	У-1. Распознавать минеральные удобрения по качественным реакциям	Не может распознавать минеральные удобрения по качественным реакциям	Распознает минеральные удобрения по качественным реакциям	
	У-2. Определять свойства и состав минеральных удобрений	Не умеет определять свойства и состав минеральных удобрений	Определяет свойства и состав минеральных удобрений	
	У-3. Определять свойства и состав органических удобрений	Не умеет определять свойства и состав органических удобрений	Определяет свойства и состав органических удобрений	
	У-4. Рассчитывать дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Не умеет рассчитывать дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Рассчитывает дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	
	У-5. Определять способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Не определяет способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Определяет способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	
Владеет:	В-1. Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду	Не владеет методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду	Владеет методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду	
	В-2. Методиками определения свойств и состава минеральных удобрений	Не владеет методиками определения свойств и состава минеральных удобрений	Владеет методиками определения свойств и состава минеральных удобрений	
	В-3. Методиками определения свойств и состава органических удобрений	Не владеет методиками определения свойств и состава органических удобрений	Владеет методиками определения свойств и состава органических удобрений	
	В-4. Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Не владеет методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Владеет методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	
	В-5. Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Не владеет способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Владеет способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	

2.2. Экзамен, курсовой проект:

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции	Критерии оценивания				
		«не -удовлетв. ответ»	«удовлетворительн. ответ»	«хороший ответ»	«отличный ответ»	
1	2	3				
ОПК-6	Знает :	З-1. Приемы воспроизводства почвенного плодородия основных типов почв	Не знает	Приемы воспроизводства почвенного плодородия типов почв нашей зоны	Знает приемы воспроизводства почвенного плодородия основных типов почв	Уверенно разбирается в приемах воспроизводства почвенного плодородия основных типов почв
		З-2. Приемы воспроизводства плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	Не знает	Знает приемы воспроизводства плодородия заболоченных, эродированных почв	Достаточно знает приемы воспроизводства плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	Уверенно знает приемы воспроизводства плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв
	Умеет :	У-1. Проводить оценку почвенного плодородия основных типов почв	Не умеет проводить оценку почвенного плодородия основных типов почв	Проводит оценку почвенного плодородия типов почв своей зоны	Проводит оценку почвенного плодородия основных типов почв с некоторыми неточностями	Проводит полную оценку почвенного плодородия основных типов почв
		У-2. Проводить оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	Не умеет проводить оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	Проводит оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных почв	Проводит оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв с небольшими недочетами	Проводит всестороннюю оценку почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв
	Владеет:	В-1 Методами оценки почвенного плодородия основных типов почв	Не владеет методами оценки почвенного плодородия основных типов почв	Владеет некоторыми методами оценки почвенного плодородия основных типов почв	Владеет основными методами оценки почвенного плодородия основных типов почв	Хорошо владеет методами оценки почвенного плодородия основных типов почв
		В-2. Методами оценки	Не владеет методами оценки	Владеет некоторыми методами	Владеет основными методами	Уверенно владеет методами

		почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	оценки почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	оценки почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв	оценки почвенного плодородия заболоченных, эродированных, засоленных почв
ПК-3	Знает:	З-1. Показатели качества продукции растениеводства	Не знает показатели качества продукции растениеводства	Знает некоторые показатели качества продукции растениеводства	Знает основные показатели качества продукции растениеводства	Уверенно знает показатели качества продукции растениеводства
		З-2. Методику проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Не знает методику проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Знает методику проведения некоторых лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Знает методику проведения основных лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Уверенно знает методику проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства
	Умеет:	У-1. Подготовить образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу	Не подготовит образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу	Подготовит образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу с ошибками	Подготовит образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу с некоторыми недочетами	Подготовит образцы растениеводческой продукции к лабораторному анализу
		У-2. Проводить лабораторные анализы качества продукции растениеводства	Не проводит лабораторные анализы качества продукции растениеводства	Проводит некоторые лабораторные анализы качества продукции растениеводства	Проводит основные лабораторные анализы качества продукции растениеводства	Уверенно проводит лабораторные анализы качества продукции растениеводства
	Владеет:	В-1. Методами подготовки проб растений к лабораторному анализу	Не владеет методами подготовки проб растений к лабораторному анализу	Владеет некоторыми методами подготовки проб растений к лабораторному анализу	Владеет основными методами подготовки проб растений к лабораторному анализу	Владеет методами подготовки проб растений к лабораторному анализу
		В-2. Методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Не владеет методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Владеет методикой проведения некоторых лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Владеет методикой проведения основных лабораторных анализов качества продукции растениеводства	Владеет методикой проведения лабораторных анализов качества продукции растениеводства

		В-3. Способами оценки качества продукции растениеводства	Не владеет способами оценки качества продукции растениеводства	Владеет некоторыми способами оценки качества продукции растениеводства	Владеет основными способами оценки качества продукции растениеводства	Хорошо владеет способами оценки качества продукции растениеводства
ПК-16	Знает:	З-1. Свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Не знает свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Знает некоторые свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Знает основные свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Знает свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод
		З-2. Применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Не знает применения удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Знает применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, но допускает ошибки	Знает применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, но допускает неточности	Знает применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод
	Умеет:	У-1. Обосновать применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Не может обосновать применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Может обосновать применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод с ошибками	Может обосновать применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Обосновывает применение удобрений с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод и делает выводы
		У-2. Различать свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Не различает свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Различает некоторые свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Различает основные свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	Различает свойства почв с учетом крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод
	Владеет:	В-1. Рациональными приемами	Не владеет приемами применения удобрений и	Владеет некоторыми приемами применения	Владеет основными приемами применения	Владеет рациональными приемами применения

		применения удобрений и агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод	агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод	удобрений и агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод	удобрений и агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод	удобрений и агрохимикатов с учетом крутизны и экспозиции склонов и уровня грунтовых вод
ПК-14	Знает:	3-1. Минеральные удобрения по внешнему виду	Не знает минеральные удобрения по внешнему виду	Знает некоторые минеральные удобрения по внешнему виду	Знает основные минеральные удобрения по внешнему виду	Отличает минеральные удобрения по внешнему виду
		3-2. Свойства и состав минеральных удобрений	Не знает свойства и состав минеральных удобрений	Свойства и состав некоторых минеральных удобрений	Свойства и состав основных минеральных удобрений	Свойства и состав минеральных удобрений
		3-3. Свойства и состав органических удобрений	Не знает свойства и состав органических удобрений	Свойства и состав некоторых органических удобрений	Свойства и состав основных органических удобрений	Свойства и состав органических удобрений
		3-4. Методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Не знает методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Знает некоторые методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Знает основные методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Методы расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай
		3-5. Способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Не знает способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Знает некоторые способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Знает основные способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Способы и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры
	Умеет:	У-	Не распознает	Распознает	Распознает	Распознает

		1..Распознавать минеральные удобрения по качественным реакциям	минеральные удобрения по качественным реакциям	некоторые минеральные удобрения по качественным реакциям	основные минеральные удобрения по качественным реакциям	минеральные удобрения по качественным реакциям
		У-2. Определять свойства и состав минеральных удобрений	Не определяет свойства и состав минеральных удобрений	Определяет некоторые свойства и состав минеральных удобрений	Определяет основные свойства и состав минеральных удобрений	Определяет свойства и состав минеральных удобрений
		У-3. Определять свойства и состав органических удобрений	Не определяет свойства и состав органических удобрений	Определяет некоторые свойства и состав органических удобрений	Определяет основные свойства и состав органических удобрений	Определяет свойства и состав органических удобрений
		У-4. Рассчитывать дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Не Рассчитывает дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Рассчитывает дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай, но допускает ошибки	Рассчитывает дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай, но допускает неточности	Рассчитывает дозы минеральных и органических удобрений на планируемый урожай
		У-5. Определять способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Не определяет способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Определяет способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры с ошибками	Определяет способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры, но допускает неточности	Определяет способ и технологию внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры
	Владеет:	В-1. Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду	Не владеет методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду	Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду с ошибками	Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду с некоторыми неточностями	Методикой определения минеральных удобрений по внешнему виду

		В-2. Методиками и определения свойств и состава минеральных удобрений	Не владеет методиками определения свойств и состава минеральных удобрений	Методиками определения свойств и состава некоторых минеральных удобрений	Методиками определения свойств и состава основных минеральных удобрений	Методиками определения свойств и состава минеральных удобрений
		В-3. Методиками и определения свойств и состава органических удобрений	Не владеет методиками определения свойств и состава органических удобрений	Методиками определения свойств и состава некоторых органических удобрений	Методиками определения свойств и состава органических удобрений	Методиками определения свойств и состава органических удобрений
		В-4. Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Не владеет методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай	Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай с ошибками	Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай, но допускает неточности	Методикой расчета доз минеральных и органических удобрений на планируемый урожай
		В-5. Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Не владеет способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры	Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры с ошибками	Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры, но допускает некоторые неточности	Способами и технологией внесения минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры
ПК-20	Знает:	З-1. Удобрение естественных сенокосов	Не знает удобрение естественных сенокосов	Слабо знает удобрение естественных сенокосов	Основные вопросы удобрения естественных сенокосов	Удобрение естественных сенокосов
		З-2. Удобрение природных пастбищ	Не знает удобрение природных пастбищ	Слабо знает удобрение природных пастбищ	Основные вопросы удобрения природных пастбищ	Удобрение природных пастбищ
	Умеет:	У-1. Использовать	Не использует современные методы	Слабо использует современные	Использует основные методы	Использует современные методы

		современные методы удобрения естественных сенокосов	удобрения естественных сенокосов	методы удобрения естественных сенокосов	удобрения естественных сенокосов	удобрения естественных сенокосов
		У-2. Применять удобрения на природных пастбищах	Не применяет удобрения на природных пастбищах	Применяет удобрения на природных пастбищах, но допускает ошибки	Применяет удобрения на природных пастбищах, но допускает неточности	Применяет удобрения на природных пастбищах
	Владеет:	В-1. Основными методами применения удобрений на естественных сенокосах	Не владеет методами применения удобрений на естественных сенокосах	Владеет некоторыми методами применения удобрений на естественных сенокосах	Владеет основными методами применения удобрений на естественных сенокосах	Владеет методами применения удобрений на естественных сенокосах
		В-2. Способами удобрения природных пастбищ	Не владеет способами удобрения природных пастбищ	Слабо владеет способами удобрения природных пастбищ	Владеет основными способами удобрения природных пастбищ	Владеет способами удобрения природных пастбищ

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов к зачету

3.1.1. Вопросы:

Раздел I Минеральные удобрения

- классификация;
- ассортимент и основные свойства: азотных, фосфорных, калийных и комплексных удобрений;

- формулы (состав), % питательных веществ основного ассортимента

Российских удобрений;

- физико-химические и механические свойства (гигроскопичность, гранулометрический состав, сыпучесть, угол естественного откоса)

- наличие нежелательных составных частей;

- внешние признаки основного ассортимента;

- перспективные формы;

- пересчёт д.в. в физические показатели;

Раздел II. Известковые удобрения

- основной ассортимент, свойства

Раздел III. Хранение минеральных удобрений:

- формы поставок;

- источники потерь, допустимые нормы убыли;

- организация хранения;

- расчёт склада для сельхозпредприятий;

- учёт и формирование заявки на удобрения

Раздел IV. Органические удобрения:

- торф, его свойства, вопросы использования в СХП;
- виды и формы ОУ. Их состав;
- свойства, хранение, технология применения;
- птичий помёт (навоз), выход, свойства, применение
- навоз животноводческих комплексов;
- экологические основы ОУ;
- отходы промышленных производств

3.1.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» .

3.2. Комплект экзаменационных вопросов

3.2.1. Вопросы:

1. Основные задачи в области земледелия и рационального использования удобрений в земледелии на период до 2020-2025 годов.
2. Мировые тенденции производства минеральных удобрений и программа применения их в РФ на 2013 -2020 годы.
3. Продовольственная независимость регионов и задачи стабилизации плодородия и урожайности.
4. Ресурсы хозяйств Нечерноземья по увеличению выхода и использования органических удобрений.
5. Пути сохранения и воспроизводства плодородия в Нечерноземье. Роль химизации и местные ресурсы.
6. Применение удобрений при ограниченных экономических условиях хозяйства.
7. Использование удобрений в фермерском хозяйстве.
8. Основные направления в АПК по заготовке и применению местных удобрений.
9. Разбросной и локальный способ внесения удобрений.
10. Источники потерь азота из навоза и других органических удобрений и пути их устранения при хранении и внесении.
11. Удобрение кормовых корнеплодов.
12. Основные известковые удобрения, поставляемые в Нечерноземье. Их состав, свойства, применение.
13. Значение перепревшего навоза, его состав, особенности использования
14. Проведение диагностики обеспеченности растений пищей. Использование результатов химической и тканевой диагностики при применении удобрений.
15. Основные требования, предъявляемые к тукам поставленным для сельского хозяйства.
16. Состав грунтов защищенного овощеводства и применяемые удобрения.
17. Изменения, происходящие при хранении туков, источники их потерь, пути устранения.
18. Послепосевное удобрение (подкормка) с/х культур ее значение, сроки и способы, действие на урожай и качество.
19. Безхлорные формы калийных удобрений, их применение.
20. Роль зеленого удобрения в окультуривании почв.
21. Световой режим, его влияние на пищевой режим растений.
22. Мочевинифосфаты. Состав, свойства, пути эффективного использования.

23. Основные принципы построения системы удобрения «точного» земледелия овощных открытого грунта (общая насыщенность, выбор форм органических и минеральных удобрений), сроки и способы их применения.
24. Теория и практика применения удобрений в «точном» (высоком) земледелии.
25. САФУ – состав, свойства, применение.
26. Удобрение козлятника.
27. Особенности построения системы удобрения при ограниченных ресурсах удобрений (меры по увеличению выхода навоза, других местных, внесение извести, туков).
28. Цинк – содержащие удобрения, свойства, применение.
29. Птичий навоз, выход, состав, свойства, пути рационального применения.
30. Отношение растений к условиям питания в различные периоды развития.
31. Основные сырьевые ресурсы для производства фосфорных удобрений в РФ.
32. Особенности удобрения культур на осушенных торфяниках.
33. Прогрессивные приемы (способы) применения удобрений в интенсивном земледелии.
34. Аммофос и диаммофос. Состав и свойства, применение.
35. Полуперепревший навоз, состав, дозы внесения под различные культуры интенсивного земледелия.
36. Основные агрохимические показатели дерново-подзолистых почв, учет их при применении удобрений.
37. Медленно – действующие азотные удобрения. Их свойства, перспективы применения в «точном» земледелии.
38. Расчет дозы извести по балансу карбонатов в почве.
39. Кислотность почвы и ее виды. Влияние реакции среды на эффективность удобрений.
40. Оптимальные сроки и дозы, рациональные способы применения фосфорных удобрений (основное, разбросное и локальное, при посевное и подкормка).
41. Приемы увеличения выхода и улучшение его качества. Практика передовых хозяйств по заготовке и использованию навоза.
42. Влияние удобрений на качество урожая с/х культур.
43. Молибден – содержащие удобрения, их свойства и применение.
44. Особенности применения удобрений под ранний картофель.
45. Запасное и ежегодное применение удобрений под культуры в севообороте.
46. Влияние навоза, органических удобрений на содержание гумуса и другие свойства почвы, урожайность с/х культур.
47. Рациональные способы применения микроудобрений.
48. Содержание и формы азота в почвах дерново-подзолистого и черноземного типов.
49. Суперфосфат – главное фосфорное удобрение (принцип получения, состав, основные свойства и приемы эффективного использования).
50. Торфяные компосты (сроки заготовки, состав и применение).
51. Примерные порядок расчета баланса гумуса в севообороте. Основные неточные пополнения органических веществ в почве.
52. Компосты на основе птичьего (куриного) навоза. Соотношения компостов, состав применение
53. Сульфат калия – свойства, применение.
54. Удобрение кукурузы на силос.
55. Простой суперфосфат, принцип производства, свойства, взаимодействие с почвой и применение.
56. Применение удобрений – важнейший прием воздействия на рост, развитие, урожайность и качество с/х культур.
57. Сапропель, его состав, применение.
58. Удобрение крестоцветных кормовых культур, возделываемых на зеленый корм.
59. Основные задачи подразделений «Агропромхимии» по приему, хранению и рациональному использованию удобрений.

60. Организация и проведение КАХОП.
61. Удобрение сидератов – семейства капустных.
62. Особенности применения удобрений в тепличном хозяйстве (под овощные).
63. Удобрения озимого рапса.
64. Главные месторождения и сырьевые ресурсы России для производства фосфорных удобрений.
65. Особенности использования удобрений в Альтернативном (биологическом) земледелии.
66. Особенности системы удобрения люцерны.
67. Калийная соль и сульфат калия, их состав, рациональные дозы, сроки внесения под различные культуры.
68. Проблема нитратов в земледелии, пути получения экологически безопасной продукции.
69. Проблема нитратов в земледелии, пути получения экологически безопасной продукции.
70. Известковое удобрение – углекислый кальций. Состав, свойства, особенности применения.
71. Особенности удобрения с/х культур на осушенных торфяниках.
72. Отношение растений к условиям питания в различные периоды, учет их при применении удобрений.
73. Основные принципы системы удобрения яровых зерновых (ячмень, овес).
74. Аммиачная селитра – главное азотное удобрение.
75. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения и эффективность удобрений.
76. Явление антогонизма ионов, его значение в питании, растений и применении удобрений.
77. Азотобактерин и его использование.
78. Удобрение просо.
79. КАС – состав, свойства, применение.
80. Сроки заготовки, состав, применение торфо-фекальных компостов.
81. О формах и содержании азота в подзолистых и черноземных почвах.
82. Удобрение льна – долгунца.
83. Классификация фосфорных удобрений, свойства и особенности применения.
84. Д.Н.Прянишников – основоположник советской агрономической химии.
85. Удобрение яровых зерновых культур.
86. При посевное и стартовое удобрение, состав, дозы, при отдельные культуры.
87. Мочевина, ее свойства, применение под отдельные культуры.
88. Бактериальные удобрения ризоторфин, применение.
89. Сроки и способы применения различных форм азотных удобрений.
90. Агрохимические основы и эффективность сочетания известкования и фосфоритования почв в Нечерноземья.
91. Отходы спиртового производств, особенности применения их в Нечерноземье.
92. Диагностика питания культур, как элемент «точного» земледелия.
93. Удобрения томата на искусственных субстратах защищенного грунта.
94. Месторождения, сырьевые ресурсы для производства калийных удобрений в РФ.
95. Боросодержащие удобрения и их применение.
96. Система удобрения озимых культур при интенсивных технологиях возделывания в Нечерноземье.
97. Низинный торф, свойства, пути и приемы эффективного использования.
98. Калимаг и калимагнезия . Свойства и применение.
99. Проблема нитратов в интенсивном земледелии и пути ее решения.
100. Сроки, дозы и способы применения навоза в различных почвенно-климатических зонах.
101. Жидкие азотные удобрения – аммиакаты, плав. Их состав, свойства, применение.
102. Влияние удобрений на агрохимические свойства почв, ее потенциальное плодородие и урожаи с/х культур.

103. Гранулометрический состав различных туков, извести. Его значение, использование этого признака их при применении.
104. Полифосфорные удобрения, их свойства, применение.
105. Удобрение овощного горошка и кормовых бобов.
106. Удобрение гречихи.
107. Современное состояние и перспективы производства сложных удобрений, приемы эффективного применения.
108. Особенности построения системы удобрения при интенсивных технологиях возделывания с/х культур.
109. Современное состояние и перспективы производства сложных удобрений, приемы эффективного применения.
110. Избирательность растений при поглощении пищи, физиологическая кислотность и щелочность удобрений.
111. Жидкие комплексные суспензированные удобрения. Состав, свойства, применение.
112. Удобрение семенников кормовых корнеплодов.
113. Основные задачи в области земледелия и рационального использования удобрений в Нечерноземье.
114. Навоз – главное органическое, его значение в повышении плодородия и продуктивности с/х культур на дерново – подзолистых почвах.
115. Подготовка заявки, учет и « движение» туков в с/х предприятии.
116. Роль русских ученых (М.В.Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.Н. Энгельгард, К.А.Тимирязев, К.К. Гедроций и др.) в развитии агрономической химии
117. Лимоннорастворимые фосфаты (преципитат, обесфторенные фосфаты, фосфат-шлаки и др.), их удельный вес в поставках, применение.
118. Известкование дерново-подзолистых почв различного мех.состава. Основные принципы расчета доз извести.
119. Современные представления о корневом питании и поступлении питательных Веществ в растении.
120. Двойной суперфосфат, принцип производства, основные свойства и рациональное применение.
121. Бесподстилочный навоз (полужидкий, жидкий, стоки) примерный состав, свойства, Особенности хранения и применения.
122. Индустриальная технология заготовки торфо-жижевых, торфо-фекальных компостов, особенности их приготовления и использования.
123. Организация диагностического обследования посевов и использование результатов для подкормки культур.
124. «Сырые» калийные соли и их использование.
125. Оптимизация реакции среды и питания при малообъемной технологии выращивания овощных культур.
126. Суперфосфат, его состав, свойства, пути эффективного использования.
127. Древесные опилки, их состав, свойства, рациональное применении в земледелии.
128. Особенности построения системы удобрения в хозяйстве без скота.
129. Бесподстилочный жидкий навоз. Состав, особенности применения под различны культуры.
130. Селитры, Их состав, свойства. Особенности хранения и применения.
131. Сроки, дозы, формы калийных удобрений, применяемых под различные с/х культуры.
132. Навозная жижа ее выход, состав, хранение, применение.
133. Организация тукосмешивания в хозяйств. Основные принципы приготовления тукосмесей (примеры взаимодействия удобрений в смесях и удачных сочетаниях компонентов).
134. Зола - как удобрение.
135. Динамика поглощения питательных веществ в онтогенезе.

136. Хранение навоза в навозохранилище и в полевых условиях, повышение удобрительных свойств и эффективности навоза.
137. Содержание и формы калия в почве.
138. Формы азотных удобрений, примерные дозы азота под культуры.
139. Хранение минеральных удобрений и вопросы экологии. Изменения, происходящие при складировании, основные правила складирования. Расчет потребности в складских помещениях.
140. Верховой торф, состав, свойства, применение.
141. Сульфат аммония, свойства, применение.
142. Организация и проведение почвенной диагностики, использование ее результатов.
143. Виды поглотительной способности почвы, их роль при взаимодействии удобрений с почвой.
144. Хлористый калий – главное калийное удобрение (принципы получения, удельный вес в поставках, свойства и применение).
145. Значение сидерации в повышении плодородия почвы. Роль отдельных культур, удобрение сидератов, формы использования.
146. Особенности складирования туков (основные требования к хранению, выбор и расчет склада для хозяйства).
147. Состав и основные свойства нитрофосок. Их применение.
148. Требования к органическим отходам промышленных производств, утилизируемых в земледелии.
149. Гипсование засоленных почв, примерные дозы гипса под различные культуры.
150. Медленнодействующие азотные удобрения их значение, основные свойства и применение.
151. Технология заготовки торфо-навозно-известковых и торфо-навозно-фосфоритных компостов (состав, сроки заготовки) их применение.

3.2.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» .

3.3. Комплект заданий для курсового проектирования

3.3.1. Тема курсовой работы:

Тема: « План освоения земель после проведения культуртехнических и мелиоративных работ».

3.3.2. Методические материалы

Общие требования к оформлению письменных работ даны в Приложении 1 к Положению ПВД-12 « О самостоятельной работе обучающихся» (файл.)

Порядок защиты курсового проекта (работы) даны в Положении ПВД-07 « О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»