

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 2023.08.30
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Кафедра Земледелия и растениеводства

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023 г., протокол №1



«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной деятельности
Кудрявцев М.Г.
«30» августа 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы агрохимии

Специальность 35.02.05 Агрономия

Квалификация Агрономия

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовки 35.02.05 Агрономия

Рабочая программа дисциплины разработана *к.с-х.н., доцентом* кафедры *Земледелия и растениеводства Четкиной Н.В.*

Рецензент: *д.с-х.н., профессор* кафедры *Земледелия и растениеводства Бухарова А.Р.*

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Достижимые компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Знать (З): требования охраны труда в сельском хозяйстве; прогнозирование; Уметь (У): применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы; Владеть (В): владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции; оказывать первую помощь пострадавшим
ПК 1.6. Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;	Знать (З): визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур; Уметь (У): использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов; Владеть (В): инструкциями по почва обрабатывающим и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;
ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений;	Знать (З): способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений; Уметь (У): пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях; Владеть (В): комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений;

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Дисциплина «Основы агрохимии» относится к обязательной части ОПЦ.03 Общепрофессиональный цикл, основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия

Дисциплина «Основы агрохимии» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы агрохимии» имеет меж предметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами: общая химия, физика, биология и профессиональными дисциплинами: основы аналитической химии, почвоведение, технологии продукции растениеводства, технология обработки и воспроизводства плодородия почв.

Цель дисциплины – формирование системного мировоззрения, представлений, технических знаний, практических умений и навыков по научным основам агрохимии, применения органических, минеральных удобрений для получения высокого урожая.

Задачами дисциплины является изучение:

- питания растений и его регулирование;
- классификации, состав, свойств и особенностей применения минеральных удобрений и химических мелиорантов;
- классификации, состава, свойств и особенностей приготовления и применения органических удобрений.

3. Объем учебной дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академических часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	20
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия практического типа	12
Самостоятельная работа обучающихся, часов	160
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Питание растений. Агрохимические свойства почвы.	80	4	60		ОК-07 ПК 1.6 ПК 2.7
1.1. Элементы питания. Значение их.	40	2	20	Тест	
1.3. Диагностика питания растений.	40	2	40		
Раздел 2. Классификация минеральных и органических удобрений. Система удобрений.	100	16	100		Тест
2.1. Органические удобрения	40	6	40		
2.2. Минеральные удобрения	50	8	50		
2.3. Система удобрений.	10	2	10		
ИТОГО по дисциплине	180	20	160	-	-

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Питание растений. Агрохимические свойства почвы.

Цели – подготовка студентов к решению профессиональных задач применения удобрений для сельскохозяйственных растений.

Задачи – изучить агрохимические свойства почвы, в связи с применением удобрений. Ознакомиться со значением элементов питания, с почвенной, растительной и визуальной диагностиками.

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1 Элементы питания. Значение их.
- 1.2. Диагностика питания растений.

Питание как один из важнейших факторов жизни и продуктивности растений. Воздушное и корневое питание растений и их взаимосвязь.

Роль макро- и микроэлементов в питании растений. Химический состав растений. Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов и других важных органических и минеральных соединений.

Содержание и соотношение элементов питания в растениях. Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ сельскохозяйственными культурами, понятие о круговороте и балансе веществ в земледелии.

Современные представления о поступлении питательных элементов в растения. Активное

и пассивное поглощение элементов. Избирательность поглощения ионов растениями, физиологическая реакция солей (удобрений).

Значение внутренних факторов и внешних условий в питании растений и их взаимосвязь. Влияние концентрации раствора, его pH, антогонизма и синергизма ионов, физиологической уравновешенности, температуры, влажности почвы и других факторов на поступление питательных элементов в растения. Требования растений к условиям питания в различные периоды их роста. Динамика потребления питательных веществ в онтогенезе. Усвоение растениями питательных элементов из труднорастворимых соединений.

Агрохимические показатели основных типов почв и приемы их регулирования. Агрохимический анализ почв и оценка их обеспеченности элементами питания для растений, определения потребности в удобрениях и корректировки доз.

Раздел 2. Классификация минеральных и органических удобрений. Система удобрений.

Цели – приобретение теоретических знаний и практических умений, использования минеральных и органических удобрений для сельскохозяйственных культур.

Задачи – изучить состав элементов в минеральных и органических удобрениях.

Освоить разработку системы удобрений для основных сельскохозяйственных удобрений.

Перечень учебных элементов раздела:

- 2.1. Органические удобрения
- 2.2. Минеральные удобрения
- 2.3. Система удобрений.

Классификация удобрений. Удобрения промышленные, местные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия.

Азотные удобрения. Роль азота в жизни растений. Особенности питания растений аммонийным и нитратным азотом. Классификация азотных удобрений, их состав, свойства и применение.

Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений. Значение фосфорных удобрений в повышении урожаев в различных почвенно-климатических зонах.

Месторождения апатитов и фосфоритов в России и других странах. Фосфориты и апатиты как сырье для фосфатной промышленности. Классификация фосфорных удобрений, их состав и свойства.

Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений. Значение калийных удобрений в повышении урожаев в различных почвенно-климатических зонах. Круговорот и баланс калия в природе и хозяйстве. Месторождения калийных солей в разных странах. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение.

Микроудобрения. Значение микроэлементов в жизни растений. Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк и другие микроэлементы.

Комплексные удобрения. Понятия о комплексных (смешанных, комбинированных и сложных) удобрениях. Их экономическое и агротехническое значение. Состав, свойства и особенности применения комплексных удобрений.

Органические удобрения.

Навоз. Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожаев сельскохозяйственных культур и плодородия почв. Навоз как источник элементов питания для растений и его роль в круговороте питательных веществ в земледелии. Подстилочный навоз. Виды подстилки, ее значение, состав и применение. Способы хранения навоза. Бесподстилочный навоз, свойства и применение. Приготовление, хранение и использование жидкого и полужидкого навоза. Особенности его применения. Помет птиц, его состав, хранение и применение. Использование соломы на удобрение. Химический состав соломы.

Торф. Запасы торфа в стране. Виды и типы торфа, их агрохимическая характеристика. Заготовка и использование торфов в сельскохозяйственном производстве. Сапропели, их химический состав и использование на удобрение.

Компосты и другие органические удобрения. Химический состав различных компостов. Усвоение растениями азота, фосфора, калия, микроэлементов из компостов. Использование городских, промышленных и сельскохозяйственных отходов на удобрение и техника их приготовления. Роль компостов в защищенном грунте.

Зеленое удобрение. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и другими питательными элементами. Значение зеленого удобрения для

малопродуктивных песчаных почв. Растения, возделываемые на зеленые удобрения (сидераты).

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Зубкова В.М., Зубков Н.В., Соловьев А.В. Разработка системы удобрения в севообороте: учеб. пособие. – М.: РГАЗУ, 2010. – 204 с.
2	Соловьев А.В., Надежкина Н.В., Лебедева Т.Б. Агрохимия и биологические удобрения: учеб. пособие. – М.: РГАЗУ, 2011. – 168 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	Минеев В.Г. Агрохимия: учеб. для вузов / В.Г. Минеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2004. – 719 с.	8
2	Муравин Э.А. Агрохимия. – М.: КолосС, 2004 – 384 с.	9
3	Практикум по агрохимии: учеб. пособие для вузов / под ред. В.В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с.	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1		
2		
3.		

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Информационно-справочная система «Гарант» – URL: https://www.garant.ru/ Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021	https://www.garant.ru/
2	«Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/ свободный доступ	http://www.consultant.ru
3	Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной	http://ebs.rgazu.ru

регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).	
---	--

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань» №527/21 от 11.05.2021
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
4. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
5. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
6. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
7. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус, 305 аудитория	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. ПК, Мультимедиа - проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус, 328 аудитория	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус, читальный зал библиотеки	Персональные компьютеры 5 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине**

Основы агрохимии

Специальность 35.02.05 Агрономия

Квалификация Агрономия

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2023 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенция	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знать (З): требования охраны труда в сельском хозяйстве; прогнозирование развития событий и оценки последствий при чрезвычайных ситуациях; Уметь (У): применять первичные средства пожара- тушения; ориентироваться в перечне военно- учетных специальностей применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы; Владеть (В): владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции; оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>Практическое задание Тест</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знать твердо (З): требования охраны труда в сельском хозяйстве; прогнозирование развития событий и оценки последствий при чрезвычайных ситуациях; Уметь уверенно (У): применять первичные средства пожара- тушения; ориентироваться в перечне военно- учетных специальностей применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы; Владеть уверенно (В): владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции; оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>Практическое задание Тест</p>
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформатировавшиеся систематические знания: требования охраны труда в сельском хозяйстве; прогнозирование развития событий и оценки последствий при чрезвычайных ситуациях; Сформатировавшиеся систематические умения: применять первичные средства пожара- тушения; ориентироваться в перечне военно- учетных специальностей применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы; Сформатировавшиеся систематические владения: владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции; оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>Практическое задание Тест</p>
<p>ПК 1.6. Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов,</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знать (З): визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур; Уметь (У): использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов;</p>	<p>Практическое задание Тест</p>

используемых для реализации технологических операций;		Владеть (В): инструкциями по почва обрабатывающим и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;	
	Продвинутый (хорошо)	Знать твердо (З): визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур; Уметь уверенно (У): использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов; Владеть уверенно (В): инструкциями по почва обрабатывающим и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;	Практическое задание Тест
	Высокий (отлично)	Сформатировавшиеся систематические знания (З): визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур; Сформатировавшиеся систематические умения (У): использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов; Сформатировавшиеся систематические владения (В): инструкциями по почва обрабатывающим и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;	Практическое задание Тест
ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений;	Пороговый (удовлетворительно)	Знать (З): способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений; Уметь (У): пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях; Владеть (В): комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений;	Практическое задание Тест
	Продвинутый (хорошо)	Знать твердо (З): способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений; Уметь уверенно (У): пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях; Владеть уверенно (В): комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений;	Практическое задание Тест
	Высокий	Сформатировавшиеся систематические	

	(отлично)	знания (З): способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений; Сформатировавшиеся систематические умения (У): пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях; Сформатировавшиеся систематические владение (В): комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений;	Практическое задание Тест
--	-----------	---	------------------------------

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестового задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет в виде итогового теста)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ по дисциплине

Студенту предлагаются варианты практических работ, включающие пять заданий. Номер варианта практического задания определяется преподавателем. Тематика практических работ сформирована по принципу отдельно по тематике каждого раздела дисциплины. Выполнению практической работы должно предшествовать изучение лекционного материала и в процессе самостоятельной работы.

ВАРИАНТ 1.

1. Составить план известкования почвы в севооборотах: полевом – среднесуглинистые почвы; кормовом – супесчаные почвы; овощном – выщелоченный чернозем.
2. Привести формулы для расчета известкового материала (CaCO_3).

ВАРИАНТ 2.

1. Изобразить круговорот и баланс питательных веществ и гумуса почвы.
2. Написать и объяснить формулу расчета степени насыщенности почвы основаниями ($T = S' + H$; $V = S : T \times 100$ или $V = S : S' + H \times 100$).

ВАРИАНТ 3.

1. Как определить количество получаемого в хозяйстве навоза? Рассчитать накопления навоза КРС – 150 голов.
2. Назвать основные месторождения добычи и переработки азотных, фосфорных и калийных удобрений.

ВАРИАНТ 4.

Составить календарный план внесения удобрений в кормовом севообороте

Культура	Ориентировочный срок внесения	Способ внесения	Азотные		Фосфорные		Калийные	
			форма	всего туков, т	форма	всего туков, т	форма	всего туков, т
За весенний период								
		Всего за период	-		-		-	
За летний период								
		Всего за период	-		-		-	
За осенний период								
		Всего за период	-		-		-	
		Итого за год	-		-		-	

ВАРИАНТ 5.

Составить календарный план внесения удобрений в полевом севообороте

Культура	Ориентировочный срок внесения	Способ внесения	Азотные		Фосфорные		Калийные	
			форма	всего туков, т	форма	всего туков, т	форма	всего туков, т
За весенний период								
		Всего за период	-		-		-	
За летний период								

		Всего за период	-		-		-	
За осенний период								
		Всего за период	-		-		-	
		Итого за год	-		-		-	

Темы рефератов.

1. Питание как один из важнейших факторов жизни и продуктивности растений.
2. Воздушное и корневое питание растений и их взаимосвязь.
3. Роль макро- и микроэлементов в питании растений.
4. Классификация минеральных удобрений.
5. Удобрения промышленные, местные, минеральные.
6. Классификация органических удобрений.
7. Простые и комплексные удобрения.
8. Характеристика известкового материала.
9. Методы внесения минеральных удобрений.
10. Внесение органических удобрений.

Темы контрольных работ.

1. Дать характеристику химическому составу растений.
2. Охарактеризовать три фазы почвы и их состав.
3. Изложить суть минеральной части и органического вещества почвы.
4. Дать определение гумусу, его составу: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины.
5. Изучить показатели плодородия почв и их методы исследования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗАЧЕТ по дисциплине «Основы агрохимии»

Вопросы к зачету.

1. Какое значение имеют азот, фосфор, калий, другие питательные элементы в жизни растений? Каковы внешние признаки недостатка отдельных элементов?
2. Что такое корневое питание растений? Какова связь между строением корневой системы и поглощением питательных веществ из почвы?
3. Каков минеральный состав почвы и его значение как источника питательных веществ для растений?
4. Какова роль органического вещества почвы в ее плодородии и питании растений?
5. Какие виды поглотительной способности почвы вы знаете и каково их значение в превращении удобрений в почве?
6. Что называется почвенным поглощающим комплексом? Как связана емкость поглощения почв с содержанием органического вещества и гранулометрическим составом?
7. Какова емкость поглощения и состав поглощенных катионов у различных типов почв?
8. Какие виды почвенной кислотности вы знаете? Характеристикой чего служит степень насыщенности основаниями и как ее рассчитать?
9. Что такое буферная способность почвы, от чего она зависит и каково ее значение для роста растений и применения удобрений?

10. Какие вы знаете основные виды органических удобрений? Каково их значение для повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур?
11. Каковы способы хранения навоза вы знаете? Какие изменения происходят при его хранении?
12. Какие типы торфа вы знаете, каковы их агрохимическая характеристика и
13. Какие растения возделывают в качестве сидератов? Каково действие зеленого удобрения на почву и растения?
14. Каков ассортимент азотных удобрений в нашей стране?
15. На какие основные группы подразделяются фосфорные удобрения?
16. В чем физиологические функции калия в растениях? В каких формах он содержится в почве?
17. Каков ассортимент промышленных калийных удобрений?
18. Какие микроудобрения наиболее широко применяются в сельском хозяйстве и в каких условиях они дают наибольший эффект?
19. Как подразделяют комплексные удобрения по составу и способу производства?
20. Как получают жидкие комплексные удобрения, каковы их характеристика и состав?
21. Что такое тукосмеси? Какие удобрения и почему нельзя смешивать?
22. Какие основные физико-химические удобрения вы знаете?
23. Как относятся различные растения к кислотности почв и известкованию?
24. Как влияет известкование кислых почв на урожайность сельскохозяйственных культур?
25. Как определить нуждаемость почвы в известковании?
26. Какие материалы используют для известкования кислых почв? Какими способами и когда вносят известь?
27. На каких почвах необходимо гипсование в почве при внесении гипса?
29. Какие материалы используются для гипсования почв?
30. Каковы особенности питания и удобрения важнейших сельскохозяйственных культур: озимых и яровых зерновых злаков, кукурузы, зерновых бобовых, многолетних трав, технических культур (льна, картофеля, сахарной свеклы, хлопчатника)?
31. В чем заключаются особенности применения удобрений при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур?
32. Как определяется потребность в азотных подкормках и дозы удобрения для получения сильного и ценного зерна пшеницы?
33. Каковы особенности применения удобрений в условиях орошаемого земледелия?
34. Как размещают органические и минеральные удобрения в севооборотах ведущими зерновыми и техническими культурами в основных районах возделывания этих культур?
35. Какова роль полевых опытов в изучении действия удобрений, разработке и обосновании рациональных приемов их использования и системы применения удобрений в сельском хозяйстве?
36. Какое значение имеют полевые опыты с удобрениями в общей системе агрохимических исследований?
37. Какие основные методические требования предъявляют при планировании и проведении полевого опыта?
38. Что такое схема и программа опыта? Какие требования предъявляют к схеме полевого и вегетационного опыта с удобрениями?
39. Каков принцип составления схем полевых опытов?
40. Какие вопросы должны быть включены при разработке программы опыта по изучению действия удобрений на уровень и качество урожая сельскохозяйственных культур?
41. Каким требованиям должны удовлетворять участки для закладки полевого опыта?
42. Что такое рекогносцировочный и уравнильный посева?
43. Какое значение имеют форма и размер деланки? Что такое повторность в опыте? Какое влияние оказывают основные элементы методики полевого опыта на ошибку эксперимента?