

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

"Утверждаю"

И.о директора института СПО

Н.В. Моргачёва



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.02.04 АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

35.02.05 Агрономия
(код и наименование специальности)

по программе базовой подготовки
(базовая, углубленная)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «13» июля 2021 г. № 444.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПОМДК.02.04 Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства:

Учебная дисциплина «Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства» входит в перечень дисциплин профессионального модуля ПМ. 02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур.

Рабочая программа разработана на кафедре агротехнологий, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Зав. кафедрой: Зубкова Т.В.

Разработчик(и) рабочей программы: к.с.-х.н, доцент Щучка Р.В.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.04 Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке обучающихся института СПО по сельскохозяйственным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства» относится к дисциплинам профессионального модуля ПМ. 02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации.

Дисциплина направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия: ПК 2.1-2.9.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фито-санитарного состояния посевов, состояния почв;
- определять оптимальные сроки проведения технологических операций с учетом развития растений в течение вегетации;
- пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях;
- определять необходимые удобрения и порядок их применения на основе проведенной диагностики;
- определять сроки и необходимые ресурсы для уборочной компании;
- выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями;

знать:

- морфологические признаки растений в различные фенологические фазы их развития;
- визуальные и количественные методы оценки состояния озимых и многолетних культур после перезимовки;
- методы почвенной и растительной диагностики питания растений; правила использования оборудования при диагностике;
- классификация и свойства удобрений;
- биологические особенности сельскохозяйственных культур при созревании и фазы развития растений, в которые производится уборка;
- порядок организации уборочной компании;
- способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации.

ПК 2.2. Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений.

ПК 2.3. Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур.

ПК 2.4. Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.

ПК 2.5. Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей.

ПК 2.6. Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней.

ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.

ПК 2.8. Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании.

ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **161** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **112** часов;
 самостоятельной работы обучающегося **31** час.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	161
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лекционные занятия	55
лабораторные занятия	-
практические занятия	55
В том числе практическая подготовка	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
индивидуальные задания (реферат, сообщение) домашняя работа (эссе, презентации, разработки мероприятий, занятий, родительских собраний и др.)	
Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой- 6 семестр, экзамен-7 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
МДК.02.04 Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Агрохимия –основа химизацииземледелия				
Тема 1.1. Введение. Зада- чи и методы аг- рохимии.	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Краткая история развитияагрохимии. Значение удобрений и применение их в сельском хо- зяйстве.		
	2	Роль органических и минеральных удобрений, химической мелиорациив повышении пло- дородия почв и увеличение урожайностисельскохозйственных культур.		
	Практические занятия		3	2,3
	1	Экономическая эффективностьприменения удобрений.		
	2	Методы агрохимических анализов почв.		
	3	Методы агрохимических анализов растений и удобрений		
	В том числе практическая подготовка			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2,3
1	индивидуальные задания (реферат, сообщение)			
Раздел 2. Химический состав и питание растений.				
Тема2.1. Химический со- став растений и качество уро- жая.	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Содержание воды исухого вещества в растениях. Органогенные и зольные элементы. Макро- и микроэлементы. Внешние признаки голодания растений отнедостатков элемен- тов питания.		
	2	Физиологические функции макро-имикроэлементов в растительных организмах. Биологи- ческий ихозйственный вынос основных питательных веществ на единицупродукции и с урожаем важнейших сельскохозяйственных культур.		
	Практические занятия		3	2,3
	1	Нормативные документы.Токсиколого- гигиенические ограничения.		
	2	Безопасность труды ипожарная безопасность в агрохимической лаборатории.		
	3	Определение азота, фосфора и калия в растениях.		
	В том числе практическая подготовка			

	Самостоятельная работа обучающихся		2	2,3
	1	индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 2.2. <i>Питание растений и приемы его регулирования</i>	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Понятие овоздушном, корневом питании растений. Пассивное и активное поглощение и передвижение питательных веществ.		
	2	Поглощение и усвоение поступившего в растения нитратного азота, фосфора, серы, калия, кальция и других элементов минерального питания Физиологическая реакция солей (удобрений).		
	3	Корневые выделения растений. Роль микроорганизмов в питании растений. Отношение растений к условиям питания в различные периоды их роста.		
	4	Понятие об основном (допосевном), припосевном удобрении и подкормках как приемах регулирования питания растений.		
	Практические занятия		3	2,3
	1	Методы растительной диагностики обеспеченности сельскохозяйственных культур элементами питания		
	2	Комплексная диагностика питания растений.		
	3	Расчет выноса элементов питания с урожаем, сбор белка, сахара и других органических веществ.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2,3
	1	индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Раздел 3. Химическая мелиорация почвы				
Тема 3.1. <i>Известкование кислых почв и известковые удобрения</i>	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Роль химической мелиорации кислых почв в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.		
	2	Определение степени нуждаемости почв в известковании в зависимости от величины обменной кислотности, степени насыщенности основаниями, механического состава почвы и возделываемых культур в севообороте.		
	3	Виды известковых удобрений Требования, предъявляемые к качеству известковых удобрений		
	4	Способы внесения известковых удобрений. Длительность действия извести и необходимость повторного известкования.		

	Практические занятия		3	2,3
	1	Экологическая роль известкования кислых почв.		
	2	Изучение поглотительной способности почвы.		
	3.	Определение pH водной и солевой вытяжек почвы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2,3
	1	индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 3.2. <i>Гипсование солонцовых почв.</i>	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Расчет норм гипса по содержанию поглощенного натрия. Материалы, применяемые для гипсования почв.		
	2	Способы внесения гипса в зависимости от глубины залегания солонцового горизонта и способов обработки почвы.		
	3	Самогипсование солонцов. Другие приемы улучшения солонцовых почв.		
	4	Влияние гипсования на урожай сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений.		
	Практические занятия		3	2,3
	1	Применение гипса в качестве удобрения на посевах клевера и люцерны.		
	2	Определение суммы поглощенных оснований, гидролитической кислотности, емкости поглощения, расчет степени насыщенности почвы основаниями.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Раздел 4. Минеральные удобрения				
Тема 4.1. <i>Азотные удобрения.</i>	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Азотные удобрения, их ассортимент, способы получения.		
	2	Состав свойства, взаимодействия с почвой и особенности применения основных форм твердых азотных удобрений		
	3	Жидкие азотные удобрения, их свойства, состав, превращение в почве и применение. Баланс азота в земледелии страны		
	Практические занятия		3	2,3
	1	Экологические проблемы в связи с применением азотных удобрений		
	2	Определение нитратного азота в почве.		
	3	Определение аммонийного азота в почве.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2,3

		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 4.2. <i>Фосфорные удобрения.</i>	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Фосфорные удобрения, их ассортимент, способы получения. Свойства основных удобрений.		
	2	Суперфосфат простой и двойной. Преимущество гранулированного удобрения перед порошковым.		
	3	Преципитат, термофосфат, фосфат плавный, фосфат обесфторенный.		
	4	Фосфоритная мука условия ее применения. Фосфоритование кислых почв.		
	Практические занятия		3	2,3
	1	Приемы повышения эффективности фосфорных удобрений		
	2	Определение подвижного фосфора и обменного калия в почве.		
	3	Формы фосфора в почве.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	1,2
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 4.3. <i>Калийные удобрения.</i>	Содержание учебного материала		3	1,2
		Калийные удобрения, их ассортимент, способы получения. Сырые калийные соли. Промышленные калийные соли.		
		Состав и свойства основных калийных удобрений. Калий хлористый, 40%-ная калийная соль. Калий сернокислый. Калимагnezия.		
		Превращение в почве и применение калийных удобрений.		
		Отношение растений к калийным удобрениям		
	Практические занятия		3	2,3
		Условия эффективного применения калийных удобрений.		
		Калийное голодание растений.		
		Определение калия в удобрениях.		
		Распознавание калийных удобрений		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2,3
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
	Содержание учебного материала		3	1,2
Тема 4.4. <i>Микроудобрения.</i>		Удобрения, содержащие бор, молибден, марганец, медь и цинк.		
		Способы применения и дозы микроудобрений.		

		Условия эффективного применения микроудобрений		
		Практические занятия	3	2,3
		Роль микроудобрений в повышении урожайности и качества продукции.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 4.5. <i>Комплексные удобрения.</i>		Содержание учебного материала	4	1,2
		Сложные и смешанные удобрения. Ассортимент сложных удобрений.		
		Аммофосы. Нитрофосы и нитрофоски. Нитроаммофосы и нитроаммофоски.		
		Жидкие комплексные удобрения. Способы получения сложных удобрений		
		Практические занятия	4	2,3
		Агрономическая и экономическая эффективность использования сложных и смешанных минеральных удобрений.		
		Правила и приготовление тукопашения		
		Распознавание сложных и комбинированных удобрений.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 4.6. <i>Технология применения минеральных удобрений.</i>		Содержание учебного материала	4	1,2
		Типы и размеры складских помещений для хранения удобрений. Учет поступления и отпуска минеральных удобрений. Транспортировка удобрений.		
		Требования, предъявляемые к складам. Правила хранения удобрений		
		Подготовка удобрений к внесению, тукопашению. Внесение удобрений, агротехнические требования.		
		Практические занятия	4	2,3
		Техника безопасности и мероприятия по охране природы при применении минеральных удобрений		
		В том числе практическая подготовка		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	1,2
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Раздел 5. Органические удобрения.				
Тема 5.1. <i>Навоз и навозная</i>		Содержание учебного материала	4	
		Значение органических удобрений и их применение. Роль навоза как главного органиче-		

<i>жижа, птичий помет.</i>		скогоудобрения. Дозы и сроки внесения навоза.		
		Состав твердых и жидких выделений животных. Подстилочныйнавоз, его выход, состав и удобрительная ценность Способ хранения.		
		Процессы происходящие в ходе разложения навоза при хранении и устройство навозохранилищ. Хранение навоза в штабелях.		
		Бесподстилочный навоз, его состав, удобрительнаяценность в зависимости от вида скота и влажности		
		Хранение, дозы и сроки применения,хранение и способы заделки бесподстилочного навоза. Навозная жижа, ее состав использование на удобрение		
		Птичий помет, выход и состав пометаразличными видов птиц, хранение и применение.		
		Практические занятия	4	2,3
		Формы и доступностьрастениям элементов питания		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	1,2
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 5.2. <i>Зеленое удобрение. Торф, торфяные компосты</i>		Содержание учебного материала	4	1,2
		Типы торфаагрохимическая характеристика и сельскохозяйственное использование.		
		Торфяной навоз. Торфо-навозные и торфо-навозно-фосфоритныекомпосты.		
		Торфо-жижевые и торфо-фекальные компосты. Сапропель.		
		Зеленое удобрение, его роль. Значение зеленого удобрения для повышенияплодородия почв. Применение нитрагина.		
		Практические занятия	4	2,3
		Условия эффективногоприменения зеленого удобрения.		
		Растения - сидераты. способы их использования.Удобрения сидераты.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 5.3. <i>Технология применения органических удобрений.</i>		Содержание учебного материала	4	1,2
		Пути увеличениявыхода навоза и производства органических удобрений		
		Организацияхранения органических удобрений и приготовление компостов.		
		Технология применения твердых и жидких органических удобрений,агротехнические требования.		
		Практические занятия	4	2,3

		Технологические схемы внесения твердых и жидких органических удобрений		
		Требования охраны труда и окружающей среды при производстве хранения и применения органических удобрений.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	1,2
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Раздел 6. Система удобрений.				
Тема 5.1 <i>Основные принципы построения системы удобрения.</i>		Содержание учебного материала	4	1,2
		Понятие о системе удобрений. Система удобрения в севообороте, ее задачи.		
		Принципы определения доз удобрений при программировании урожайности сельскохозяйственных культур		
		Балансовое методы определения потребности и дозы удобрений.		
		Практические занятия	4	2,3
		Способы внесения удобрений и их роль в обеспечении оптимальных условий питания на всем протяжении вегетации культур		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		
Тема 5.2 <i>Применение удобрений при современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</i>		Содержание учебного материала	4	1,2
		Значение агрохимического обследования почв для оценки потенциального и эффективного плодородия Комплексная диагностика минерального питания растений. Экспресс-методы диагностики питания.		
		Оценка качества продукции. Совместное применение удобрений и пестицидов, регуляторов роста и другие средства химизации.		
		Построения системы удобрения в полевых севооборотах. Системы удобрения в специализированных севооборотах с ведущими техническими культурами. Удобрение лугов и пастбищ Удобрение плодовых ягодных культур		
		Практические занятия	4	2,3
		Составление годового плана применения удобрений		
		Особенности питания и удобрения наиболее распространенных в зоне сельскохозяйственных культур.		
		Самостоятельная работа обучающихся	1	1,2
		индивидуальные задания (реферат, сообщение)		

Конс.	2
Контроль	18
Всего:	161

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория химико-биологических дисциплин (учебная аудитория № 108) для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования: столы, стулья, кафедра, ноутбук, интерактивная доска, проектор, учебное оборудование (399770, Липецкая область, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28, литер А, 1 этаж, БТИ № 72).

3.2. Перечень источников, необходимых для освоения дисциплины. Методические материалы

Основные источники:

1. Агрохимия : учебное пособие для спо / Г. Г. Романов, Г. Я. Елькина, А. А. Юдин, Н. Т. Чеботарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6525-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159494> (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Торилов, В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия : учебное пособие для спо / В. Е. Торилов, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-5424-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149326> (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15229-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487974> (дата обращения: 14.03.2023).

Методические материалы:

1. Кравченко, В.А. Программирование урожая сельскохозяйственных культур: учебно-методическое пособие/ В.А.Кравченко. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2021. – 27 с.
2. Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы в ЭБС : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. М. Левитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2020. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13972-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

3. Харламова, М.А. Тарова, И.Н. Специфика и особенности подготовки курсовой работы обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена: учебно-методическое пособие/ М.А. Харламова, И.Н. Тарова. — Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2018. — 55 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

2. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». — Режим доступа: <https://urait.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». — Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
Знать: - морфологические признаки растений в различные фенологические фазы их развития;	ПК 2.2, ПК 2.3	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- визуальные и количественные методы оценки состояния озимых и многолетних культур после перезимовки;	ПК 2.6, ПК 2.5, ПК 2.1	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- методы почвенной и растительной диагностики питания растений; правила использования оборудования при диагностике;	ПК 2.1, ПК 2.3	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- классификация и свойства удобрений;	ПК 2.1, ПК 2.3	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- биологические особенности сельскохозяйственных культур при созревании и фазы развития растений, в которые производится уборка;	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- порядок организации уборочной компании;	ПК 2.1, ПК 2.3,	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений	ПК 2.2, ПК 2.4	Тестовые задания Вопросы к экзамену
Уметь:	ПК 2.1, ПК 2.3,	Тестовые задания

- выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв;	ПК 2.4	Вопросы к экзамену
- определять оптимальные сроки проведения технологических операций с учетом развития растений в течение вегетации;	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 2.9	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях;	ПК 2.6, ПК 2.5, ПК 2.1,	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- определять необходимые удобрения и порядок их применения на основе проведенной диагностики;	ПК 2.5, ПК 2.1,	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- определять сроки и необходимые ресурсы для уборочной компании;	ПК 2.6, ПК 2.1,	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями;	ПК 2.6, ПК 2.5,	Тестовые задания Вопросы к экзамену
Иметь практический опыт: - составления программы контроля развития растений в течение вегетации;	ПК 2.2, ПК 2.3	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- определения фенологических фаз развития растений на основании морфологических признаков;	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.8	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- установления календарных сроков проведения технологических операций по уходу за сельскохозяйственными культурами и уборкой урожая.	, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- применения различных методов определения и оценки общего состояния посевов, густоты их стояния, перезимовки озимых и многолетних культур	ПК 2.3	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- описания видов сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур по общепринятым методикам;	ОК 3, ПК 2.4	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- оценки степени засоренности посевов на основании определения количества сорных растений по общепринятым методикам.	ПК 2.4	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- определения готовности сельскохозяйственных культур к уборке;	ПК 2.8	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- определения видового состава вредителей, плотности их популяций, вредности и степени повреждения растений по общепринятым методикам	ПК 2.7	Тестовые задания Вопросы к экзамену
- разработки предложений по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве	ПК 2.9	Тестовые задания Вопросы к экзамену

4.1. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Тестовые задания

А1. Какой прием внесения удобрений применяют для удовлетворения потребности растений в элементах питания в критический период?

1. основное внесение
2. припосевное
3. подкормка

А2. Наибольший эффект от припосевного удобрения достигается на почвах?

1. низкоплодородных
2. среднеплодородных
3. высокоплодородных

А3. На каких почвах эффективно применение фосфоритной муки?

1. дерново-подзолистые
2. черноземы обыкновенные
3. черноземы южные
4. сероземы

А4. Какие удобрения наиболее эффективны во влажные годы?

1. азотные
2. фосфорные
3. калийные

А5. Длительное систематическое применение каких удобрений способствует подкислению почвы?

1. сульфат аммония
2. суперфосфат простой
3. суперфосфат двойной
4. фосфоритная мука

А6. Элементы, поступающие в растения только в виде катионов.

1. Ca, Mg, K, Cu, Fe, Zn, Na.
2. B, Mn, Cl, Mo.

А7. Как изменяются буферные свойства против подкисления с ростом насыщенности почв основаниями (Ca, Mg, Na, K и др.) и с переходом от нейтральных к щелочным почвам?

1. Возрастают
2. Уменьшаются
3. Не изменяются

А.8. Окисление аммиака до азотной кислоты?

1. Нитрификация
2. Денитрификация
3. Аммонификация
4. Азотфиксация

А.9. Торф, в котором содержание элементов питания наибольшее

1. Верховой
2. Переходный
3. Низинный

А.10. Способы применения микроудобрений

1. Предпосевная обработка семян
2. Внесение в почву
3. Некорневая подкормка
4. Внесение в почву, предпосевная обработка семян, некорневая подкормка

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет изучения агрохимии, её связь с другими науками, отличие от них.
2. Краткая история развития агрохимии. Роль отечественных и зарубежных учёных.
3. Методы исследований, применяемые в агрохимии.
4. Роль органических и минеральных удобрений в круговороте питательных веществ в земледелии.
5. Уровень применения удобрений в развитых и развивающихся странах мира.
6. Связь между уровнем применения удобрений и продуктивностью сельскохозяйственных культур.
7. Развитие промышленности по производству удобрений и применение их в сельском хозяйстве СССР и России.
8. Применение удобрений - один из важнейших факторов интенсификации земледелия.
9. Химический состав растений. Содержание в растениях сухого вещества и основных органических соединений.
10. Элементарный состав растений. Физиологические функции химических элементов. Понятие о тяжёлых металлах.
11. Питание растений. Воздушное и корневое питание.
12. Механизм поступления питательных элементов в клетку растения. Корневая система и её поглонительная способность.

13. Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ.

14. Влияние условий минерального питания на рост, развитие и продуктивность растений.

15. Динамика потребления питательных веществ растениями в ходе вегетации (критический период, период максимального поглощения).

16. Вынос элементов питания с урожаем сельскохозяйственных культур.

17. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных культур.

18. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Состав почвы (органическая, минеральная часть).

19. Поглощительная способность, ёмкость поглощения, состав поглощённых оснований.

20. Кислотность и щёлочность почвы, буферная способность. Степень насыщенности основаниями.

21. Содержание питательных элементов в почве и доступность их растениям (азот, сера, фосфор, калий, кальций и др.).

22. Агрохимическое обследование и сертификация почв. Группировка почв по содержанию гумуса, фосфора, калия; группировка по содержанию тяжёлых металлов.

23. Агрохимическая характеристика основных типов почв (дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмы и др.)

24. Земельный фонд России, общее состояние земельных ресурсов России.

25. Современное состояние плодородия почв России и Липецкой области, мероприятия, необходимы для его улучшения.

26. Известкование кислых почв. Отношение сельскохозяйственных культур к реакции и к известкованию. Влияние известки на свойства и на питательный режим.

27. Определение нуждаемости в известковании. Баланс кальция в почве.

28. Технология известкования, агротехнические требования к известкованию.

29. Гипсование солонцов.

30. Производство и ассортимент минеральных удобрений, классификация удобрений.

31. Азотные удобрения. Характеристика, применение (твёрдые, жидкие).

32. Баланс азота в земледелии России. Использование азотных удобрений, пути снижения потерь и повышение эффективности.

33. Фосфорные удобрения. Состояние производства удобрений в России.

34. Характеристика фосфорных удобрений. Суперфосфат (простой, двойной). Преципитат, фосфатшлаки, термофосфат, обесфторенный фосфат, фосфоритная мука.

35. Баланс фосфора в земледелии России, пути повышения эффективности.

36. Калийные удобрения. Роль в земледелии, производство в России.

37. Промышленные калийные удобрения. Хлористый калий, сульфат калия, хлоркалий - электролит, калимагнезия, калимаг.

38. Местные калийсодержащие материалы. Сырые калийные соли, сильвинит, цементная пыль, нефелиновые хвосты, растительная зола.

39. Условия эффективного применения калийных удобрений. Баланс калия в земледелии.

40. Микроудобрения. Борные, молибденовые, медные, марганцевые, цинковые, кобальтовые и др. удобрения.

41. Сложные удобрения. Аммофос, диаммофос и др.

42. Комбинированные удобрения. Нитрофоски, нитрофосы, нитроаммофосы, нитроаммофоски, карбоаммофоски, полифосфаты аммония, ЖКУ (жидкие комплексные удобрения).

43. Сложно - смешанные удобрения. Кристаллин.

44. Смешанные удобрения (смеси простых сухих удобрений).
Схема смешивания.

45. Комплексные удобрения мелкотоварного производства.

46. Сертификация минеральных удобрений.

47. Транспортировка, хранение и внесение (способы внесения), агро-экологические требования. БЖД при работе с удобрениями.

48. Органические удобрения.

49. Подстилочный навоз; химический состав, выход от животных, хранение.

50. Действие навоза на почву и растения.

51. Эффективность и особенности применения навоза в различных почвенно-климатических условиях.

52. Бесподстилочный навоз; химический состав и выход навоза, хранение и применение.

53. Навозная жижа.

54. Птичий помёт.

55. Торфяные компосты (различные виды).

56. Сапропель, бытовые отходы: характеристика и применение в качестве удобрения.

57. Древесная кора, опилки как удобрение.

58. Гуминовые препараты и биогумус.

59. Солома зерновых злаковых культур как удобрение.

60. Зелёное удобрение (сидерация).

61. Понятие о системах удобрения.

62. Почвенно-климатические и ландшафтные условия применения удобрений.

63. Особенности питания отдельных культур, применение удобрений в севооборотах.

64. Сочетание органических и минеральных удобрений в севообороте.

65. Определение потребности в минеральных удобрениях.

66. Определение норм минеральных удобрений (методы).

67. Баланс питательных веществ в севообороте.

68. Способы внесения удобрений.

69. Удобрение озимой пшеницы и озимой ржи.

70. Удобрение яровых зерновых (пшеница, ячмень, овёс).

71. Удобрение крупяных культур (просо, гречиха).

72. Удобрение кукурузы.

73. Удобрение зернобобовых.

74. Удобрение многолетних трав.

75. Удобрение льна-долгунца.

76. Удобрение картофеля.

77. Удобрение сахарной свёклы.

78. Удобрение подсолнечника.

79. Особенности системы удобрения в овощных севооборотах.

80. Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства.

81. Агрохимслужба и охрана окружающей среды.

82. Методы агрохимических исследований.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дополнения и изменения в рабочей программе на ____/____уч. год.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедр-
ры _____ протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой: _____/Зубкова Т.В.