



Комитет образования, науки и молодежной политики
Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Дубовский зооветеринарный колледж
имени Героя Советского Союза А. А. Шарова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «ДЗК им.
А. А. Шарова»
Н.Я. Корнеев

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАМА -
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Наименование программы _____

Категория слушателей: _____

Уровень квалификации _____

Объем: _____

Форма обучения Очная с применением дистанционных образовательных технологий

Дубовка 2021г.

Составители (разработчики):
выбрать нужное

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Если программа прошла экспертизу и рекомендована к использованию или имеет профессионально-общественную аккредитацию – указать экспертную или аккредитующую организацию. Если имеются ограничения по сроку действия результатов экспертизы или профессионально-общественной аккредитации – указать.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ,
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499,
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. №706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
- Приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. №1244 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499»;
- Инструктивным письмом Минобрнауки России от 9 октября 2013 г. №06-735 (от 8 октября 2013 г. №06-731) «О дополнительном профессиональном образовании»;
- Уставом ГБПОУ «ДЗК им. А.А. Шарова» ,
- другими локальными нормативными актами ГБПОУ «ДЗК им. А.А. Шарова».

Программа разработана на основе профессионального стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 454)

1.2. Область применения программы

Настоящая программа предназначена для подготовки _____
указать назначение программы, целевую группу

1.3. Требования к слушателям (категории слушателей)

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. (ст 76 ФЗ-273 «Об образовании»

1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур;

ПК 2. Участвовать в планировании основных показателей производства продукции растениеводства;

ПК .3 Повышать плодородие почв.

ПК 4. Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

Программа направлена на освоение следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК) и(или) общих (общекультурных) компетенций (ОК):

Код ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.

Обучающийся в результате освоения программы должен иметь практический опыт: (из ФГОС 2014г)

-подготовки семян (посадочного материала) к посеву (посадке);

определять нормы, сроки и способы посева и посадки;

оценивать состояние производственных посевов;

определять биологический урожай и анализировать его структуру;

определять способ уборки урожая;

определять основные агрометеорологические показатели вегетационного периода;

проводить обследование сельскохозяйственных угодий по выявлению распространения вредителей, болезней, сорняков;

определять вредителей и болезни сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений;

составлять годовой план защитных мероприятий;

основные технологии производства растениеводческой продукции;

болезни и вредителей сельскохозяйственных культур, меры борьбы с ними;

методы защиты сельскохозяйственных растений от сорняков, болезней и вредителей;

нормы использования пестицидов и гербицидов.

подготовки и внесения удобрений;

корректировки доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв

рассчитывать нормы удобрений под культуры в системе севооборота хозяйства на запланированную урожайность.

ПО- лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства

ПО- расчёт доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определение способов и технологий их внесения под сельскохозяйственные культуры

² Здесь и далее тот или иной термин используется по выбору разработчика

уметь:

- оценивать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений; распознавать минеральные удобрения; определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений;
- определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений;

знать:

- химический состав основной и побочной продукции; химические и физические свойства минеральных и органических удобрений и мелиорантов;
- основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений; химические и физические свойства минеральных и органических удобрений и мелиорантов.

1.5. Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий

1.6. Режим занятий:

1.7. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы -
удостоверение о повышении квалификации

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН *

Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (час.)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (час.)	Практика – подготовка выпускной квалификационной работы (час.)		Всего учебной нагрузки (час.)
	0	в т. ч., практических и семинарских занятий		всего 0	в т. ч. консультации преподавателя	
1	2	3		4	5	6
Химия	50					
Ботаника	54					
Физиология и биохимия растений	64					
Микробиология	54					
Растениеводство	40					
Семеноводство с основами селекции	60					
Агрохимия и защита растений	184					
Методы почвенных и агрохимических исследований	80					
Метрология, стандартизация и подтверждение качества	30					
Промежуточная аттестация**	4					
Итоговая аттестация						
						620

* В случае отсутствия в ДПП того или иного компонента – соответствующий столбец снимается. При использовании дистанционных образовательных технологий, необходимо дополнить соответствующий столбец.

**Если промежуточная аттестация не предусмотрена, в соответствующих ячейках ставится «0» или «-»

3.УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Наименование модулей и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
1.ХИМИЯ		
Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Тема 1Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	Содержание учебного материала Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2
Тема 2Предельные углеводороды	Гомологический ряд алканов. Свойства, способы получения и применение алканов	2
Тема 3Этиленовые и диеновые углеводороды	Гомологический ряд алкенов. Способы получения и применение алкенов	2
Тема 4Ацетиленовые углеводороды	Гомологический ряд алкинов. Способы получения и применение алкинов	2
Тема 5Ароматические углеводороды	Гомологический ряд аренов. Свойства, способы получения и применение аренов	2
Тема 6Природные источники углеводородов	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти	2
Тема 7Гидроксильные соединения	Спирты и фенолы. Строение, изомерия, номенклатура, получение и применение	2
Тема 8Альдегиды и кетоны	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Строение, изомерия, номенклатура, получение и применение	2
Тема 9Карбоновые кислоты и их производные	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот, способы получения	2
Тема10Углеводы	Понятие об углеводах. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды	2

Тема 11 Амины, аминокислоты, белки	Классификация аминов. Свойства, применение и получение аминов. Аминокислоты. Белки	2
Тема 12 Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Нуклеиновые кислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Свойства и применение	2
Тема 13 Биологически активные соединения	Ферменты и витамины. Свойства и биологическая роль	2
Раздел 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		2
Тема 1 Химия – наука о веществах	Основные понятия и законы химии	2
Тема 2 Строение атома	Атом – сложная частица. Состав атомного ядра. Электронная оболочка атомов	2
Тема 3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Открытие Периодического закона. Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	2
Тема 4 Строение вещества	Типы химической связи	2
Тема 5 Полимеры	Неорганические и органические полимеры. Свойства и применение	2
Тема 6 Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем	2
Тема 7 Химические реакции	Типы химических реакций. Химическое равновесие	2
Тема 8 Растворы	Растворы. Классификация растворов	2
Тема 9 Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация и значение	2

Электрохимические процессы		
Тема 10 Классификация веществ. Простые вещества	Металлы и неметаллы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические и химические свойства	2
Тема 11 Основные классы неорганических и органических соединений	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли	2
Тема 12 Химия элементов Химия в жизни общества	Химия s-элементов, p-элементов, d-элементов, f-элементов Химия в сельском хозяйстве, в промышленности. Значение химии в повседневной жизни человека	2
2 БОТАНИКА		
Тема 1 Основы строения и жизнедеятельности растений	1 Предмет и задачи ботаники, основы учения о клетке, клеточная теория, строение растительной клетки (характеристика основных органоидов)	2
	2 Функции клетки	2
	3 Растительные ткани	2
	4 Строение и функции вегетативных органов	2
	5 Строение и функции генеративных органов	2
	6 Строение растительной клетки и ее включения	2
	7 Основные, образовательные, механические растительные ткани, выделительные, покровные и проводящие ткани	2
	8 Анатомическое строение стебля, листа и корня	2
	9 Строение пыльника, типы тычинок и соцветий	2
	10 Плоды и семена: классификация плодов, морфолого-анатомическое строение семян	2
Тема 2 Систематика растений	11 Низшие растения и грибы	2
	12 Высшие споровые и голосеменные растения	2
	13 Покрытосеменные растения	2
	14 Высшие цветковые растения	2
	15 Царства грибов и водорослей, строение и цикл развития, характеристика мохообразных, папоротникообразных, плаунообразных	2
	16 Характеристика голосеменных растений (строение, размножение, питание, цели развития, значение в природе)	2

	17 Отдел покрытосеменные, морфология цветка Классификация и характеристика высших цветковых растений	2
<u>3 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ</u>		
Тема 1. Введение в дисциплину. Определение физиологии растений.	1 Введение. Предмет, методы, задачи, проблемы современной физиологии растений. Определение физиологии растений, место среди других биологических дисциплин, задачи и проблемы для решения. Понятие биологической системы, эволюция биологических систем, системный подход в изучении живого.	2
	2 Связь физиологии растений с технологическими дисциплинами. Физиологические процессы и качество сельскохозяйственной продукции	2
	3 Физиология растительной клетки. Современная клеточная теория. Типы клеточной организации (прокариоты, эукариоты). Элементы растительной и животной клеток. Разнообразие клеток и их функций. Структурные элементы растительной клетки. Принцип компартментации. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов, витаминов. Механизм реализации генетической информации. Превращение веществ и энергии в клетке.	2
Тема 2. Водный обмен	1 Водный обмен растений. Общая характеристика водного обмена растений. Структура и физические свойства воды. Вода – структурный компонент растительной клетки, её участие в биохимических реакциях.	2
	2 Структура и физические свойства воды. Вода – структурный компонент растительной клетки, её участие в биохимических реакциях. Специфические физические и химические свойства воды. Функции воды в биологических системах.	2
	3 Термодинамические показатели состояния воды. Водный потенциал биологической системы. Ближний, средний, дальний транспорт воды в растении. Транспирация, её биологическое значение. Водный баланс растения.	2
Тема 3. Фотосинтез.	1 Фотосинтез. Роль фотосинтеза в биосфере. Окислительно-восстановительная функция фотосинтеза.	2
	2 Спектральный состав солнечного излучения. Поглощение радиации растениями; распределение радиации в фитоценозе. Общие и парциальные уравнения фотосинтеза.	2
	3 Лист как орган фотосинтеза. Структурно-функциональная организация фотосинтетического аппарата. Химизм процессов ассимиляции углерода в фотосинтезе. Типы фиксации CO ₂ растениями (C ₃ -, C ₄ -, CAM-фотосинтез).	2
	4 Фотодыхание. Механизмы регуляции фотосинтеза на субклеточном, клеточном, органном уровнях и в целостном растении. Фотосинтез и первичный обмен веществ	2
	5 Зависимость фотосинтеза от внутренних и внешних факторов. Возможные пути повышения фотосинтетической активности сельскохозяйственных культур.	2
Тема 4. Дыхание.	1 Дыхание. Дыхание как элемент биологического окисления. Значение дыхания в жизни растений.	2

	Отличие дыхания от химического окисления. Типы дыхательных цепей. Основная и дополнительные дыхательные цепи.	
	2 Отличие дыхания от химического окисления. Типы дыхательных цепей. Основная и дополнительные дыхательные цепи.	2
	3 Структура, локализация, пространственная организация.	2
	4 Регуляция электронного транспорта в дыхательной цепи. Дыхание и вторичный обмен веществ.	2
	5 CO ₂ - и O ₂ -газообмен.	2
Тема 5. Минеральное питание.	1 Минеральное питание. Химический элементный состав живых организмов.	2
	2 Необходимые растению макро- и микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль	2
	3 Корневое и некорневое питание.	2
	4 Распределение минеральных элементов по органам растений.	2
	5 Влияние внешних и внутренних факторов на химический элементный состав растений.	2
Тема 6. Рост и развитие растений.	1 Рост и развитие растений. Понятие роста и развития на различных структурных уровнях организации растительного организма. Примеры роста и развития.	2
	2 Регуляция роста и развития внутренними (фитогормоны, ингибиторы, токсины) и внешними (свет, температура, водообеспеченность и т.д.) факторами.	2
	3 Основные закономерности роста и развития.	2
	4 Онтогенез растений и его периодизация. Регуляция онтогенеза: фотопериодизм, термопериодизм, яровизация.	2
	5 Ритмы физиологических процессов.	2
	6 Физиология формирования семян и других продуктивных частей растения. Взаимодействие вегетативных и репродуктивных органов в процессе формирования семян. Физиология покоя семян; прекращение покоя семян.	2
Тема 7. Адаптация и устойчивость.	1 Адаптация и устойчивость. Понятия физиологического стресса, устойчивости, адаптации и к факторам среды.	2
	2 Законы толерантности организмов. Ответная и ответно-приспособительная реакция растений на действие повреждающих факторов.	2
	3 Обратимые и необратимые повреждения растений. Адаптивный потенциал растений	2
	4 Устойчивость растений и проблемы величины и качества урожая сельскохозяйственных культур. Холодоустойчивость. Морозоустойчивость. Зимостойкость. Влияние на растения избытка влаги.	2
	5 Физиология больного растения (патофизиология).	2
4 МИКРОБИОЛОГИЯ		
Тема 1 Основы	1 Введение. Предмет и задачи микробиологии. Исторические этапы в развитии микробиологии как науки.	2

классификации и морфологии	2 Систематика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов, морфология бактерий.	2
	3 Строение вирусов.	2
	4 Бактериологическая лаборатория. Устройство микроскопа, особенности микроскопии. Иммерсионная система. Изучение морфологии бактерий	2
	5 Приготовление препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простой метод окрашивания.	2
	6 Сложные методы окраски бактерий. Окраска спор и капсул.	2
	7 Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей	2
	8 Морфология актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий	2
	9 Методы микробиологии. Наиболее известные микробиологи мира	2
	10 Существование микроорганизмов в окружающем пространстве. Использование микроорганизмов человеком	2
Тема 2 Физиология микроорганизмов	1 Химический состав микроорганизмов, ферменты, питание.	2
	2 Дыхание микроорганизмов, рост и размножение.	2
	3 Виды питательных сред. Техника посева микроорганизмов на жидкие и плотные питательные среды. Выделение чистой культуры	2
	4 Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам	2
	5 Химический состав микробной клетки. Катаболизм и анаболизм у микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и их использование	2
	6 Особенности размножения вирусов	2
Тема 3 Экология микроорганизмов	1 Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, организма животного.	2
	2 Влияние на микроорганизмы химических, физических и биологических факторов, их использование для уничтожения микрофлоры. Методы стерилизации и дезинфекции. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам.	2
	3 Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов. Санитарно-бактериологическая оценка качества питьевой воды, определение микробной загрязненности воздуха	2
	4 Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Биотические, абиотические компоненты: численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах	2
	5 Образование резистентных свойств микробов к факторам среды	2
Тема 4 Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни	1 Понятие об инфекции и инфекционной болезни. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.	2
	2 Особенности вирусных инфекций	2
	3 Индикация вирусов в патологическом материале микроскопическими методами.	2
	4 Применение в диагностике инфекционных болезней реакции преципитации	2
	5 Правила упаковки и техника безопасности при отборе и отправке биоматериала	2

	6 Иммунологические методы индикации микроорганизмов	2
5 РАСТЕНИВОДСТВО		
Тема1 Теоретические основы растениеводства Общие сведения о дисциплине	1 Растениеводство – интегрирующая наука агрономии.	2
	2 Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожаи и его качество.	2
	3 Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур.	2
	4 Биологические основы разработки системы удобрений.	2
	5 Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур.	2
	6 Теоретические основы совместимости компонентов в смешанных и совместных посевах. Бленды	2
	7 Обоснование возможности и надежности программирования урожаев полевых культур.	2
	8 Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота.	2
	9 Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства.	2
	10 Основы почвоохранного растениеводства	2
	11 Методы энергетической оценки технологических приемов.	2
Тема2 Полевые культуры, видовой состав, особенности биологии и агротехники	1 Зерновые культуры семейства мятликовых.	2
	2 Озимые хлеба	2
	3 Яровые хлеба первой группы. Яровые хлеба второй группы	2
	4 Гречиха. Зерновые бобовые культуры	2
	5 Корнеплоды. Клубнеплоды.	2
	6 Кормовая капуста и бахчевые	2
	7 Многолетние бобовые травы. Многолетние мятликовые травы.	2
	8 Однолетние кормовые травы Нетрадиционные кормовые растения.	2
	9 Масличные и эфирно-масличные культуры Прядильные культуры Наркотические растения и хмель	2
6 СЕМЕНОВОДСТВО С ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦИИ		
Тема1 Селекция	1 Понятие о селекции как науке. Место селекции среди других агрономических дисциплин. Сорт как объект селекции. Основные разделы селекции.	2
	2 Краткая история развития селекции в России и СССР.	2
	3 Организация и основные задачи селекции в России. Почвенно-климатические регионы и ведущие	2

	селекцентры.	
	4 Учение о сорте и исходном материале для селекции. Типы сортов по происхождению и способу размножения. Значение сорта для производства и требования к нему.	2
	5 Использование дикорастущих популяций в селекции.	2
	6 Создание исходного материала путем гибридизации. Гибридизация как неиссякаемый источник изменчивости.	2
	7 Принципы подбора родитель- ских пар для скрещивания и типы скрещиваний. Методика и техника гибридизации. Отдаленная гибридизация растений	2
	8 Мутагенез, полиплоидия, биотехнология как методы создания исход- ного материала. Понятие о мутациях и практическое их использование для создания исходного материала.	2
	9. Полиплоидия и ее использование в селекции. Использование гетерозиса в селекции растений. Гетерозис как общебиологическое явление и его использование в селекции пере- крестно опылителей.	2
	10 Отбор и его значение в селекции и семеноводстве. Отбор как основной метод селекционной работы. Основные схемы от- бора в селекции и семеноводстве.	2
	11 Методы оценки исходного и селекционного материала. Классификация методов оценки. Оценка длины вегетационного периода, на зимостойкость, засухоустойчивость, на иммунитет, урожайность и качество продукции.	2
	12 Организация и технология селекционного процесса. Принципы и организация селекционного процесса.	2
	13 Способы ускоренного размножения перспективных сортов. Порядок передачи сорта на государственные испытания.	2
	14 Организация государственного сортоиспытания и охраны сортов. Со- временная организация государственного сортоиспытания.	2
	15 Природные регионы РФ. Методика государственного сортоиспытания. Порядок включения новых сортов в Государственный реестр.	2
Тема 2 Семеноводство	1 Краткая история развития семеноводства в СССР и РФ.	2
	2 Семеноводство как система государственных мероприятий. Закон РФ «О семеноводстве» №149-ФЗ от 17. 12. 1997 г. Семеноводческие термины и определения	2
	3 Семеноводство как наука Теоретические основы семеноводства.	2
	4 Отборы – индивидуальный и массовый, их достоинства и недостатки	2
	5 Структура первичных звеньев семеноводства	2
	6 Назначение, организация и технология первичного семеноводства зерновых культур и картофеля	2
	7 Семеноводство в хозяйствах региона Организация и технология промышленного семеноводства.	2

	8 Состояние семеноводства основных полевых культур в Волгоградской области и меры по его совершенствованию	2
	9 Сортоведение пшеницы Реестровые сорта пшеницы в Волгоградской области. Их основные признаки и уровень урожайности. Отличительные признаки мягкой и твердой пшеницы и их разновидностей, сортов. Сортотехника	2
	10 Сортоведение ячменя. Реестровые сорта ячменя в Волгоградской области. Их основные признаки и уровень урожайности. Строение соцветия ячменя и деление рода на подвиды по этому признаку, сортовые признаки. Сортотехника	2
	11 Сортоведение овса Реестровые сорта в Волгоградской области. Их основные признаки и уровень урожайности. Строение соцветия овса и деление рода Аvena на виды по этому признаку, сортовые признаки. Сортотехника	2
	12 Сортоведение проса Реестровые сорта в Волгоградской области. Их основные признаки и уровень урожайности. Признаки, положенные в основу деления рода на подвиды. Маркерные признаки разновидностей проса по подвидам. Сортотехника	2
	13 Сортоведение картофеля Реестровые сорта в Волгоградской области. Их основные признаки и уровень урожайности. Маркерные признаки сортов. Сортотехника	2
	14 Государственный сортотот контроль Методика апробации зерновых культур и картофеля. Государственный семенной контроль Требования к качеству семян.	2
	15 Методы определения качества семян. Правила приемки и методы контроля семян, их транспортировка и хранение	2
<u>7 АГРОХИМИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ</u>		
Тема 1 Теоретические основы агрохимии	1. Значение химизации земледелия в ускорении научно-технического прогресса и интенсификации сельскохозяйственного производства в России и других странах.	2
	2. Состояние и перспективы производства и применения минеральных удобрений, химических мелиорантов, накопления и использования местных удобрений в России и других странах.	2
	3. Цель и задачи агрохимического обслуживания сельского хозяйства в РФ.	2
	4. Значение минеральных, органических удобрений и химических мелиорантов в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, улучшении качества продукции и плодородия почвы	2
	5. Зависимость действия удобрений от конкретных почвенно-климатических условий и осуществление комплекса агрономических мероприятий - системы обработки почвы, введения интенсивных сортов, борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, рациональных севооборотов, орошения, мелиорации и механизации.	2
	6. Предмет, методы, цели и задачи агрохимии, взаимосвязи ее с другими агрономическими и	2

	биологическими науками.	
	7. Значение химии, физики и математики для дальнейшего развития агрохимии.	2
	8. Агрохимия - научная основа химизации земледелия.	2
	9. Организация и развитие агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства в РФ.	2
	10. Исторический обзор развития агрохимии в РФ	2
	11. Роль зарубежных (Ж.-Б. Буссенго, Ю. Либих, Г. Гельригель и др.) и российских ученых (Д.И. Менделеев, А.Н. Энгельгардт, К.А. Тимирязев, К.К. Гедройц и др.) в развитии учения о питании растений и применении удобрений.	2
	12. Роль академика Д.Н. Прянишникова как основоположника российской агрохимии. Физиолого-биохимическое направление, созданное академиком Д.Н. Прянишниковым, как основа развития российской агрохимии.	2
	13. Достижения современной агрохимии и передовой практики в России и за рубежом.	2
Тема 2 Химических состав и питание растений	1. Химический состав растений. Химические элементы, необходимые растениям. Растения - концентраторы отдельных химических элементов.	2
	2. Содержание основных органических веществ в растениях. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы, их роль в питании растений. Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов и других важных органических соединений, определяющих качество урожаев сельскохозяйственных культур.	2
	3. Создание оптимальных условий питания растений и способы его регулирования с помощью удобрений и мелиорантов - главная задача агрохимии.	2
	4. Содержание и соотношения элементов питания в растениях, биологический и хозяйственный вынос питательных элементов сельскохозяйственными культурами, понятие о круговороте и балансе веществ в земледелии.	2
	5. Развитие представления о поступлении питательных веществ и их усвоении растениями. История представлений о механизмах поступления элементов.	2
	6. Формы соединений, в которых растения поглощают элементы питания. Избирательность поглощения ионов растениями. Теория поглощения элементов питания. Свободное пространство, апопласт и симпласт. Роль цитоплазматической мембраны (плазмалеммы) в поглощении элементов питания.	2
	7. Влияние условий внешней среды (концентрации питательного раствора, соотношения макро- и микроэлементов в питательной среде, влажности почвы, аэрации, тепла и света, реакции среды, физиологической реакции солей, почвенных микроорганизмов) на поступление питательных веществ в растения	2

	8. Некорневое питание растений	2
	9. Отношение растений к условиям питания в разные периоды вегетации, периодичность питания растений.	2
	10. Растительная диагностика питания растений. Комплексная диагностика и ее использование для оптимизации питания растений при различных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.	2
Тема 3 Свойства почвы и химическая мелиорация в связи с питанием растений и применением удобрений	1 Состав почвы.	2
	2 Роль газовой, жидкой и твердой части почвы в питании растений и трансформации удобрений. Минеральная и органическая части почвы как источники элементов питания. Содержание элементов питания растений в различных фракциях минеральной части почвы.	2
	3 Химические соединения почвы, содержащие элементы питания растений. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия. Содержание питательных элементов и их доступность растениям в разных почвах	2
	4 Потенциальное и актуальное плодородие почвы, группировка почв по уровню актуального плодородия.	2
	5 Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного актуального плодородия почвы.	2
	6 Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Значение коллоидной фракции почвы в процессах взаимодействия почвы с удобрениями и растениями.	2
	7 Состав и строение почвенного поглощающего комплекса, роль в питании растений, превращении удобрений.	2
	8 Основные закономерности взаимодействия удобрений, мелиорантов и растений с почвенным поглощающим комплексом. Обменное и необменное поглощение почвой катионов. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в разных почвах.	2
	9 Обменное поглощение анионов.	2
	10 Реакция почв, ее роль в питании растений и применении удобрений и мелиорантов.	2
	11 Виды кислотности почвы (актуальная, обменная, гидролитическая).	2
	12 Степень насыщенности почв основаниями. Буферная способность почвы.	2

13	Агрохимическая характеристика основных типов почв РФ.	2
14	Пути трансформации азотных, фосфорных, калийных и других соединений в почвах и доступность их растениям	2
15	Роль агрохимического анализа почв для оценки обеспеченности растений элементами питания, определения и корректировки их потребности доз удобрений.	2
16	Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование)	2
17	Баланс кальция и магния в земледелии и пути его регулирования в России и других странах.	2
18	Отношение различных сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы. Значение кальция и магния для питания растений	2
19	Многостороннее действие извести на почву. Нейтрализация кислотности. Устранение токсического действия алюминия и марганца.	2
20	Коагуляция почвенных коллоидов и улучшение агрохимических и агрофизических свойств почвы. Влияние извести на разложение органического вещества и мобилизацию питательных элементов почвы. Влияние известкования на доступность макро- и микроэлементов растениям.	2
21	Определение необходимости известкования и дозы извести в зависимости от кислотности и гранулометрического состава почвы, содержания гумуса, вида растений и состава культур в севообороте. Способы и сроки внесения известковых удобрений в почву.	2
22	Виды известковых удобрений (твердые и мягкие известковые породы). Использование отходов промышленности для известкования почв. Агротехнические требования к известковым удобрениям. Нормативы оценки качества известкования. Длительность действия извести. Мелиоративное, поддерживающее и опережающее известкование кислых почв. Эффективность известкования почв в различных севооборотах. Особенности известкования в севооборотах со льном и картофелем. Значение известкования кислых почв при длительном применении физиологически кислых минеральных удобрений. Экономическая эффективность известкования. Способы и приемы повышения эффективности известкования.	2
23	Химическая мелиорация солонцов - основное условие повышения плодородия почв со щелочной реакцией.	2

	<p>Гипсование как мера улучшения солонцов.</p> <p>Изменения, вызываемые в почве гипсом.</p> <p>Эффективность гипсования.</p> <p>Основные материалы, применяемые для гипсования почв.</p> <p>Дозы, сроки и способы внесения гипса.</p> <p>Другие способы, используемые для мелиорации солонцовых почв. Удобрение гипсом бобовых трав.</p> <p>Приемы повышения эффективности гипсования.</p>	
Тема 4 Минеральные удобрения	1Понятие об удобрениях. Виды и формы удобрений.	2
	2Действующее вещество и дозы удобрений. Понятие о сроках и способах внесения.	2
	3Классификация удобрений. Удобрения местные и промышленные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия.	2
	4Азотные удобрения Значение проблемы азота в земледелии в свете учения Д.Н. Прянишникова. Роль азота в растениях	2
	5Особенности питания растений аммонийным и нитратным азотом. Содержание азота в почве и динамика его соединений	2
	6Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации. Круговорот и баланс азота в природе. Баланс азота в земледелии. Фиксация азота атмосферы.	2
	7Значение бобовых растений в обогащении почвы азотом и получении продукции с высоким содержанием белка.	2
	8Классификация азотных удобрений. Основные формы азотных удобрений, их производство, состав, свойства и применение.	2
	9Аммиачная селитра. Сернокислый аммоний. Сульфат аммония-натрия, хлорид аммония. Жидкий аммиак, аммиачная вода и аммиакаты. Натриевая и кальциевая селитры. Мочевина, карбамидаммачная селитра (КАС). Медленнодействующие азотные удобрения.	2
	10Влияние азотных удобрений на реакцию почвенного раствора. Использование растениями азота удобрений и его превращения в почве. Потери азота удобрений из почвы. Применение ингибиторов нитрификации для предотвращения потерь азота. Эффективность различных форм азотных удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способа внесения	2

	удобрений. Дозы, способы и сроки внесения азотных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры	
11	Влияние азотных удобрений на урожай различных культур и его качество. Значение поздних подкормок азотом для улучшения качества зерна пшеницы и других культур. Пути повышения эффективности азотных удобрений.	2
12	Фосфорные удобрения Проблема фосфора в земледелии и пути ее решения. Роль фосфора в жизни растений.	2
13	Источники фосфора для растений. Внешние признаки фосфорного голодания у растений. Поступление фосфатов в растения и вынос фосфора урожаем	2
14	Содержание и формы соединений фосфора в почвах. Круговорот фосфора в природе, баланс его в земледелии и хозяйстве.	2
15	Сырье для производства фосфорных удобрений. Месторождение апатитов и фосфоритов в России и других странах. Фосфориты и апатиты как сырье для фосфатной промышленности	2
16	Способы получения, состав и свойства фосфорных удобрений. Суперфосфат простой и двойной, гранулированный и порошковидный. Преципитат. Суперфос. Томасшлак, термофосфаты, фосфатшлак, обесфторенный фосфат. Полифосфаты. Использование отходов промышленности, содержащих фосфор. Фосфоритная мука и условия эффективного ее применения.	2
17	Значение работ российских ученых по этому вопросу. Пути повышения эффективности фосфоритной муки.	2
18	Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой. Поглощение фосфатов почвами с различной реакцией среды. Последствие фосфорных удобрений.	2
19	Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Применение фосфорных удобрений в запас. Локальное внесение - наиболее эффективный способ использования суперфосфата.	2
20	Значение фосфорных удобрений в повышении урожая отдельных сельскохозяйственных культур и улучшении его качества в различных почвенно- климатических зонах России.	2
21	Калийные удобрения Роль калия в жизни растений. Содержание калия в урожае отдельных сельскохозяй- ственных культур.	2

22	Внешние признаки калийного голодания у растений. Содержание и формы калия в почвах. Круговорот калия в природе, баланс его в земледелии и хозяйстве. Месторождения калийных солей в России и других странах	2
23	Сырые калийные соли: сильвинит, карналлит, каинит, полигалит, лангбейнит и др.	2
24	Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Хлористый калий - основное калийное удобрение. Способы получения хлористого калия из сильвинита и улучшение его физических свойств. 40%-ная калийная соль. Сернокислый калий. Кали-магнезия, калимаг, калий-электролит, цементная пыль. Зола как удобрение.	2
25	Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Значение содержащихся в калийных удобрениях хлоридов, сульфатов, натрия и магния для различных растений.	2
26	Применение калийных удобрений в зависимости от биологических особенностей растений и почвенно-климатических условий. Влияние органических удобрений, известкования и других условий на эффективность применения калийных удобрений. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под различные культуры. Влияние калийных удобрений на урожай и качество продукции отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах России.	2
27	Микроудобрения Значение микроэлементов для растений. Содержание отдельных микроэлементов в растениях.	2
28	Содержание и формы микроэлементов в почвах. Функции отдельных микроэлементов (бор, медь, марганец, молибден, цинк, кобальт) в растениях	2
29	Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк и другие микроэлементы.	2
30	Полимикроудобрения. Роль микроудобрений в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений в связи с почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями культур. Приемы повышения эффективного применения микроудобрений.	2

	<p>31 Комплексные удобрения Понятие о комплексных удобрениях (сложные, комбинированные и смешанные). Агрономическое и экономическое значение комплексных удобрений.</p>	2
	<p>32 Способы получения, состав, свойства и применение комплексных удобрений. Аммофос и диаммофос, аммонизированный суперфосфат, калийная селитра, полифосфаты аммония, азофос, азофоски, нитрофос и нитрофоски, нитроаммофос и нитроаммофоска, карбоаммофосы, полифосфаты калия и аммония, фосфаты мочевины. Борный и молибденизированный суперфосфаты, магнийаммонийфосфат. Жидкие и суспензированные удобрения.</p>	2
	<p>33 Перспективы применения комплексных удобрений в России. Тукосмеси, их состав и свойства, значение и условия тукосмешения.</p>	2
Тема 5 Органические удобрения	<p>1 Навоз. Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожаев сельскохозяйственных культур, создании бездефицитного баланса гумуса и регулировании биологических процессов в почве. Навоз как источник элементов питания для растений и его роль в круговороте питательных веществ в земледелии. Д.Н. Прянишников о роли навоза в связи с ростом производства минеральных удобрений. Значение навоза как источника пополнения почвы органическим веществом для поддержания и увеличения содержания гумуса, повышения эффективности минеральных удобрений. Оплата навоза прибавками урожаев сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны. Значение правильного сочетания органических и минеральных удобрений. Разновидности навоза - подстилочный и бесподстилочный (жидкий и полужидкий) навоз, их составные части. Химический состав и качество навоза различных животных.</p>	2
	<p>2 Подстилочный навоз. Виды подстилки, ее значение, состав и применение. Способы хранения навоза. Процессы, происходящие при хранении навоза, и их оценка. Степень разложения навоза. Хранение навоза в навозохранилище и в поле. Штабелевание как необходимый прием правильного хранения навоза. Значение жижеборников. Приемы повышения качества и удобрительная ценность подстилочного навоза. Способы снижения потерь азота при хранении навоза.</p>	2

	Продолжительность действия навоза	
	<p>3Бесподстилочный навоз.</p> <p>Состав, свойства и применение.</p> <p>Приготовление, хранение и использование жидкого и полужидкого навоза. Особенности его применения.</p> <p>Сравнительное действие и последствие подстилочного и бесподстилочного навоза на урожай сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических условиях.</p> <p>Сочетание и совместное применение навоза и минеральных удобрений. Сравнительная оценка степени использования растениями питательных веществ из навоза и минеральных удобрений.</p> <p>Способы определения количества подстилочного навоза.</p> <p>Расчет количествабесподстилочного навоза.</p> <p>Дозы, глубина заделки и способы внесения навоза под различные культуры в связи с почвенно-климатическими условиями.</p> <p>Механизация работ при подготовке навоза, транспортировке и внесению в почву.</p> <p>Значение навоза в защищенном грунте.</p> <p>Состав, хранение навозной жижи и использование ее на удобрение.</p> <p>Помет птиц, его состав, хранение и применение.</p> <p>Использование соломы на удобрение.</p>	2
	<p>4Торф и органические удобрения на его основе</p> <p>Запасы торфа в России.</p> <p>Виды и типы торфа, их агрохимическая характеристика и ботанический состав.</p> <p>Степень разложения торфа.</p> <p>Зольность, кислотность, влагоемкость и поглощательная способность торфа. Содержание питательных элементов в торфах.</p> <p>Заготовка и использование торфа на подстилку и удобрение.</p> <p>Торфяной навоз, его удобрительная ценность.</p> <p>Условия эффективного использования торфа на удобрение.</p> <p>Теоретическое обоснование компостирования.</p> <p>Значение микробиологических процессов в превращении питательных веществ компоста в доступные для растений соединения.</p> <p>Торфонавозные компосты.</p> <p>Послойное и очаговое компостирование.</p> <p>Торфожижевые и другие виды компостов.</p> <p>Значение соотношения компонентов в компостах для развития микробиологических процессов.</p> <p>Торфоминеральные компосты.</p> <p>Использование в компостах фосфоритной муки, извести, золы (при повышенной кислотности торфов)</p>	2

	и других компонентов. Химический состав различных компостов. Усвоение растениями азота, фосфора, калия, микроэлементов из компостов. Использование городских, промышленных и сельскохозяйственных отходов на удобрения путем их компостирования и техника их приготовления. Роль компостов в защищенном грунте. Сапропели и их использование.	
	5 Зеленое удобрение Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и другими питательными элементами. Формы использования зеленого удобрения. Значение зеленого удобрения для малоплодородных песчаных почв. Растения, возделываемые на зеленое удобрение (сидераты). Приемы выращивания и использования отдельных сидератов. Люпины. Сераделла. Донники. Комплексное использование бобовых сидератов на корм и удобрение. Удобрение сидератов. Применение бактериальных препаратов (нитрагина, ризоторфина и др.) при выращивании сидератов и других бобовых. Разложение зеленого удобрения в почве. Применение зеленого удобрения в России и эффективность его в зависимости от почвенно-климатических условий. Зеленое удобрение в районах орошения. Влияние зеленого удобрения на урожай различных культур и свойства почвы.	2
Тема 6 Технологии хранения и применения удобрений	1 Технологические свойства удобрений.	2
	2 Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений в различных климатических зонах страны. Типы складских помещений и навозохранилищ. Приемы снижения потерь и качества удобрений при их транспортировке, хранении и внесении. Подготовка удобрений к внесению.	2
	3 Технологические схемы и машины для внесения органических, минеральных (твердых и жидких) удобрений, известковых материалов и гипса.	2
	4 Контроль и оценка качества работ по внесению удобрений.	2
	5 Техника безопасности при транспортировке, хранении и внесении удобрений.	2

	6 Экологические аспекты применения удобрений Содержание токсичных веществ, приводящих к загрязнению окружающей среды в минеральных, органических удобрениях и мелиорантах.	2
	7 Предельно допустимые количества (ПДК) элементов и соединений в растениях, почве, воде, содержащихся в минеральных, органических удобрениях и мелиорантах.	2
	8 Экологические аспекты химизации земледелия. Сбалансированное применение удобрений и других средств химизации - основа устранения отрицательного последствия их на почву, растения, человека и животных.	2
<u>8 МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ И АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ</u>		
Тема 1 Методы почвенных исследований.	1 Характеристика почвы как объекта исследований.	2
	2 Особенности химических процессов, протекающих в почве: полихимизм, гетерогенность и гетеродисперсность, органно-минеральные взаимодействия, динамичность почвенных процессов, пространственная неоднородность, неравновесность состояний и термодинамическая необратимость.	2
	3 Элементный состав почвы. Мольные отношения элементов	2
	4 Фазовый состав почвы	2
	5 Методы определения элементного состава почв.	2
	6 Подготовка почвенных образцов к анализу. Общие схемы элементного анализа почвы.	2
	7 Разложение кислотами. Сплавление. Спекание.	2
	8 Методы определения кремния. Определение фосфора, азота, калия, железа, алюминия.	2
	9 Методы определения микрокомпонентов: бора, титана, марганца.	2
	10 Общая характеристика и применение в элементном анализе методов, не требующих разрушения почвы. Флуоресцентный анализ. Радиоактивационный анализ.	2
	11 Применение элементного анализа для характеристики уровня загрязненности почв химическими элементами.	2
	12 Методы изучения органического вещества. Методы определения общего содержания углерода в почве, групповой и фракционный состав гумуса, методы фракционирования органического вещества, изучение структуры гумусовых веществ, методы определения молекулярной массы гумусовых веществ, показатели гумусного состояния почвы, их роль в оценке плодородия, оценка биологической активности почвы, основные функциональные группы гумусовых веществ и методы их определения.	2
	13 Органо-минеральные соединения.	2

	14 Функциональные группы гумусовых веществ и методы их определения. Природа связи органических веществ с минеральными компонентами.	2
	15 Сравнительная характеристика методов изучения органно-минеральных соединений. Методы исследования комплексных соединений органических веществ почв с ионами металлов	2
	16 Экологические функции органно-минеральных соединений почв.	2
	17 Ионно-солевой состав почв.	2
	18 Система показателей свойств почв и почвенных компонентов.	2
	19 Характеристика методов изучения ионно-солевого состава почв. Методы определения водорастворимых соединений, емкости катионного обмена, обменных катионов, карбонатов и гипса.	2
	20 Методы изучения сорбционных взаимодействий.	2
	21 Сорбция, виды сорбционных взаимодействий, изотермы сорбции, методы изучения элементов питания, пестицидов почвой, буферная способность почвы по отношению к кислотам и основаниям.	2
	22 Хроматография в почвенных исследованиях.	2
	23 Хроматографический анализ, классификация хроматографических методов, ионообменная хроматография, газовая хроматография, жидкостная хроматография в почвенных исследованиях, использование хроматографических методов для определения пестицидов, ПАУ, минеральных масел, аминокислот, изучения гумусовых веществ.	2
Тема2 Агрохимические методы исследований.	1 История развития опытного дела.	2
	2 Методы исследований, используемых агрохимиками. Биологические методы: полевой, вегетационный, лизиметрический (краткая характеристика, значение).	2
	3 Роль зарубежных и отечественных ученых в разработке методики вегетационного и полевого опытов. Развитие сети полевых опытов с удобрениями в России в 1920-1930г.г. Массовые опыты 1926-1930г.г. под руководством НИУ (цель, основное содержание, значение, результаты). Опыты 1932-1935г.г. под руководством ВИАУ (особенности, результаты, значение). Создание географической сети опытов с удобрениями.	2
	4 Агрохимическое обследование почв. Агрохимическая служба.	2
	5 Предпосылки создания агрохимслужбы. Организация и задачи. Организация ЦИНАО и его задачи. Агрохимическая служба в современных условиях. Агрохимическое обследование почв. Задачи, периодичность. Организация работ.	2
	6 Подготовительный этап: работа с картографическим материалом, предварительный выезд в поле; разбивка полей на элементарные участки; их форма. Размер элементарных участков в зависимости от почвенно-климатической зоны, уровня применения удобрений и типа с.-х. угодий.	2

	7 Полевой этап (отбор образцов): маршрутные ходы; используемые буры; пробы точечные, объединенные и средние; основные правила отбора проб; количество индивидуальных проб на элементарном участке в зависимости от почвенно-климатической зоны; глубина отбора; масса пробы.	2
	8 Лабораторный этап: подготовка почвенных образцов для анализов: (образцы для определения массовых агрохимических показателей; образцы для определения микроэлементов и ТМ). Стандартные методы определения подвижных фосфора и калия (основные методические условия). Допустимые погрешности при массовых анализах. Оформление агрохимических картограмм – группировка почв по P ₂ O ₅ , K ₂ O и рНКС ₁ ; правила объединения элементарных участков в контуры; цветовое и штриховое обозначение классов обеспеченности; совмещенные картограммы.	2
	9 Паспортизация полей; составление агрохимического очерка. Использование результатов агрохимического обследования почв.	2
	10 Полевой опыт.	2
	11 Определение, значение, использование полевого опыта. Виды полевых опытов. Основные понятия, встречающиеся в методике полевого опыта. Основные методические требования к полемому опыту.	2
	12 Планирование и организация полевого опыта. Определение темы опыта. Разработка рабочей гипотезы. Построение схем полевых опытов. Методика и техника закладки полевого опыта.	2
	13 Вегетационный метод исследования. Значение вегетационного метода при изучении питания растений, свойств почвы и удобрений. Модификации вегетационного метода исследований. Планирование и организация вегетационного метода исследований.	2
	14 Почвенные культуры, их значение и задачи. Построение схем опытов. Методика постановки опытов в почвенной культуре. Песчаные культуры, их значение и задачи.	2
	15 Основные принципы составления питательных смесей.	2
	16 Водные культуры. Методика постановки опытов в водных культурах.	2
	17 Метод изолированного питания. Метод протекающего питательного раствора. Метод стерильных культур. Цель и задачи. Методика постановки. Их значение в агрохимических исследованиях.	2
<u>9 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА</u>		
Тема 1 Стандартизация	1 Стандартизация как основа нормирования качества продукции растениеводства	2
	2 Стандартизация: понятие, сущность, нормативно-правовая база. Цели, принципы, функции и методы стандартизации	2
	3 Понятие документов по стандартизации. Виды национальных стандартов.	2

	4 Контроль качества продукции растениеводства.	2
	5 Принципы управления качеством продукции. Характеристика стандартов ИСО серии 9000.	2
	6 Сущность технического регулирования, цели, задачи, принципы, средства и методы	2
	7 Объекты и субъекты технического регулирования в РФ и таможенном союзе (ТС)	2
	8 Технические регламенты: понятие, содержание, виды, применение.	2
Тема2 Подтверждение качества	1 Оценка соответствия: понятия и характеристика	2
	2 Подтверждение соответствия: понятия, формы, цели и принципы	2
	3 Цели сертификации. Нормативные документы по сертификации	2
	4Формы сертификации. Участники и организация обязательной и добровольной сертификации. Схемы сертификации.	2
	5 Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия. Участники декларирования соответствия	2
	6Система оценки (подтверждения) соответствия таможенного союза. Документальная основа.	2
	7Виды и категории стандартов, регламентирующие переработки растениеводства и методов их контроля качество продукции Требования к качеству, предъявляемые к качеству продукции переработки растениеводства различных типов и классов	2

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

- учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мульти-медийным оборудованием (компьютер и видеопроектор)
- Лаборатории физико-химических методов анализа.
- Помещения для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал, библиотека

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

- 1 Вытяжной шкаф;
- 2 Весы электронные MW-1200;
- 3 Фотометр фотоэлектрический КФК-2;
- 4 Миллиасльметр рН-метр 150-М;
- 5 Электрическая плитка.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Муравин Э.А. Агрохимия / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. М.: Академия, 2014. 304 с.
2. Практикум по агрохимии / В. В. Кидин [и др.]. - М.: КолосС, 2008. 599 с.
3. Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс] : учеб. / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. 584 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87600>

Дополнительная:

1. Ягодин Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. - М.: Мир, 2004. 584 с.
2. Справочник агрохимика / под ред. М.В. Маркевич, В.В. Лапой. - Минск : Беларус- ская наука, 2007. - 392 с. - ISBN 987-985-08-0863-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142362>

Периодические издания:

Агрохимия. Научный журнал. М: Наука
Почвоведение. Научный журнал. М:
Наука

5.3. Организация образовательного процесса:

1. Лекционные занятия
2. Лабораторные работы
3. Самостоятельная работа
4. Практическая работа
5. Индивидуальные консультации
6. Тестирование

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: _____

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Формы итоговой аттестации итоговое тестирование

Общая характеристика итоговой аттестации (при необходимости)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК1 ОК2 ПК2 ОК4 ПК3 ОК5 ПК4 ОК8 ОК9	<p>-подготовки семян (посадочного материала) к посеву (посадке);</p> <p>определять нормы, сроки и способы посева и посадки;</p> <p>оценивать состояние производственных посевов;</p> <p>определять биологический урожай и анализировать его структуру;</p> <p>определять способ уборки урожая;</p> <p>определять основные агрометеорологические показатели вегетационного периода;</p> <p>проводить обследование сельскохозяйственных угодий по выявлению распространения вредителей, болезней, сорняков;</p> <p>определять вредителей и болезни сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений;</p> <p>составлять годовой план защитных мероприятий;</p> <p>основные технологии производства растениеводческой продукции;</p> <p>болезни и вредителей сельскохозяйственных культур, меры борьбы с ними;</p> <p>методы защиты сельскохозяйственных растений от сорняков, болезней и вредителей;</p> <p>нормы использования пестицидов и гербицидов.</p> <p>подготовки и внесения удобрений;</p> <p>корректировки доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв</p> <p>рассчитывать нормы удобрений под культуры в системе севооборота хозяйства на запланированную урожайность.</p> <p>ПО- лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства</p> <p>ПО- расчёт доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определение способов и технологий их внесения под сельскохозяйственные культуры</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать результаты агрохимических анализов почв, растений и удобрений; распознавать минеральные удобрения; определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; - определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химический состав основной и побочной продукции; химические и физические свойства минеральных и органических удобрений и мелиорантов; - основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений; химические и физические свойства минеральных и органических удобрений и мелиорантов.