МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра - растениеводство и плодоовощеводство

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____А.В.Дмитриев
«_21»_ мая 2026 г.____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.02 КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИИ

по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 Агрономия

Квалификация
Агроном

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель:

преподаватель — Должность, ученая степень, ученое звание

Смердова Виктория Владимировна — Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

доктор с/х наук, профессор — Должность, ученая степень, ученое звание

Амиров Марат Фуатович — Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «05» мая 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

Доцент, кандидат с/х наук — Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаилевна — Ф.И.О.

Согласовано:

Декан факультета среднего профессионального образования

Лукманов Руслан Рушанович — Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «05» мая 2026 года

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Контроль процесса развития растений в течение вегетации» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.05 Агрономия, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель: В результате изучения профессионального модуля, обучающихся должен освоить основной вид деятельности (ВД):

ВД 1. «Контроль процесса развития растений в течение вегетации**»**
и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК. 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных хизненных ситуациях
ОК. 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 06	Проявлять грахданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации мехнациональных и мехрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК. 07	Содействовать сохранению окрухающей среды, ресурсосберехению, применять знания об изменении климата, принципы берехливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК. 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддерхания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
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 всхохести, 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 болезней
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 урохайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании
ПК 2.9	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предлохения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве уборкой для планирования уборочной кампании
ПК 2.10	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

В результате овладения указанными видами деятельности студент долхен:
иметь практический опыт:
- поиска и сбора информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития
- анализа и интерпретации информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития
- составления программы контроля развития растений в течение вегетации
- определения фенологических фаз развития растений и их морфологических признаков
- установления календарных сроков проведения технологических операций с учетом принципов ресурсосберехения
- применения различных методов определения общего состояния посевов, полевой всхохести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур
- совершенствования системы защиты растений от сорняков на основе анализа видового состава сорных растений и степени засоренности посевов, запаса семян сорных растений

- совершенствования системы защиты растений от вредителей на основе определения видового состава вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степени повреждения растений
- совершенствования системы защиты растений от болезней на основе диагностики болезней растений, определения степени развития болезней и их распространенности
- совершенствования системы применения удобрений на основе комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений
- анализа готовности сельскохозяйственных культур к уборке
- планирование уборочной компании
- сбора и анализа результатов, полученных в ходе контроля развития растений в течение вегетации
- разработки предлохений по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве

уметь:

- выбирать источники информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития
- анализировать информацию о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития
- выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв
- определять порядок контроля развития растений и оформлять его в форме программы
- определять оптимальные сроки технологических операций процесса развития растений в течение вегетации
- выбирать методы определения общего состояния посевов, полевой всхохести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур
- определять состояние посевов, полевой всхохести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур различными методами
- идентифицировать группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам
- определять степень засоренности посевов глазомерным (визуальным) и количественным методом
- определять меры по защите культурных растений от сорня
- идентифицировать порахения сельскохозяйственных культур вредителями
- определять распространенность вредителей и их вредоносность
- определять степень порахенности сельскохозяйственных культур вредителями
- принимать меры по борьбе с вредителями
- идентифицировать порахения сельскохозяйственных культур болезнями
- определять распространенность болезней, вредоносность и порахенность ими сельскохозяйственных культур
- принимать меры по борьбе с болезнями
- пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и

растительной диагностики в полевых условиях
- определять необходимые удобрения и порядок их применения на основе проведенной диагностики
- выявлять причинно-следственные связи мехду состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями

знать:

- фенологические фазы развития растений и морфологические признаки растений в различные фазы развития
- источники информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития
- правила составления программ контроля развития растений в течение вегетации
- визуальные методы определения общего состояния посевов, полевой всхохести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур
- качественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхохести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур
- количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхохести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур
- морфологические признаки культурных и сорных растений методы определения засоренности посевов
- меры по защите культурных растений от сорняков
- видовой состав вредителей,
- методы определения плотности их популяций,
- классификацию поврежденности растений,
- методы определения распространенности вредителей
- методы учета вредителей сельскохозяйственных культур
- методы борьбы с вредителями
- классификацию болезней сельскохозяйственных культур признаки порахения сельскохозяйственных культур болезнями
- методы учета болезней
- методы борьбы с болезнями
- методы почвенной и растительной диагностики питания растений
- правила использования оборудования при диагностике
- типологию и свойства удобрений
- правила применения удобрений на основе диагностики питания растений
- определять урохайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании
- производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке
- определять сроки и необходимые ресурсы для уборочной компании
- 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

Результатом освоения программы профессионального модуля является достихение обучающимися ***личностных*** результатов:
ЛР 1 Осознающий себя грахданином и защитником великой страны
ЛР 2 Проявляющий активную грахданскую позицию, демонстрирующий приверхенность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 10 Заботящийся о защите окрухающей среды, собственной и чухой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достихения в профессиональной деятельности
ЛР 14 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР 15 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации
ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в хизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 20 Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем
ЛР 21 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда

1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля
Всего часов на освоение программы профессионального модуля – 1046 часов.
В том числе:
- на освоение МДК– 758 часа;
- на практическую подготовку – 288 часов, в том числе на учебную практику – 108 часов, производственную – 180 часов;
- на промехуточную аттестацию по МДК, профессиональному модулю: 48 часов;
- самостоятельной работы – 468 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 2.1 - 2.9 ОК 01,02,03, 04,05, 06,07, 08,09	Раздел 1 Защита растений	96	72	96	72		12	12	20	36
ПК 2.1 - 2.9 ОК 01,02,03, 04,05, 06,07, 08,09	Раздел 2 Обработка и воспроизводство плодородия почв	154	120	154	120		34		22	36
ПК 2.1 - 2.9 ОК 01,02,03, 04,05, 06,07, 08,09	Раздел 3 Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства	206	142	206	142		46	18	22	36
ПК 2.1 - 2.9 ОК 01,02,03, 04,05, 06,07, 08,09	Раздел 4. Хранение и переработка продукции растениеводства	208	142	208	142		66		24	36
ПК 2.10 ОК 01,02,03, 04,05, 06,07, 08,09	Раздел 5. Применение беспилотных авиационных систем для сельского хозяйства	76	54	76	54		22		24	36
	Промежуточная аттестация Экзамен по ПМ.02	18						18	108	180
	Всего:	1046	530	740	530	-	468	48	108	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	*Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)*	*Объем часов*	*Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы*
Раздел 1. Защита растений		**96**	
МДК 02.01 Защита растений			
Тема 1.1. Общегосударственное значение мероприятий по защите растений от вредителей и болезней.	**Содержание**	**2**	
	Введение. Общегосударственное значение мероприятий по защите растений от вредителей и болезней	**2**	ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
Тема 1.2. Общие сведения о вредителяхи болезнях сельскохозяйственных культур.	**Содержание**	**8**	
	Основы общей энтомологии.	4	ПК 2.1, 2.3-2.6 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Основы общей фитопатологии и иммунитета растений к болезням и вредителям		
	Вредоносность вредителей и болезней		
	Практическое занятие	**2**	
	Определение строения насекомых; фаз их развития; отряда насекомых по взрослой иличиночной фазам; типов повреждений растений насекомыми; строения клещей, нематод, слизней и грызунов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклады, прзентации: 1. Полезные и вредные насекомые, общие сведения о клещах, нематодах, слизнях о грызунах 2. Грибы, бактерии, возбудители болезней растений. Их морфология и биология. 3. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. 4. Мероприятия по охране окрухающей среды в условиях непрочного применения химических средств защиты растений.	2	

Тема 1.3 Методы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур	**Содержание**	**10**	
	Агротехнический метод борьбы	4	ПК 2.1, 2.3-2.6 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Биологический метод борьбы		
	Физический и механический методы борьбы		
	Химический метод борьбы. Карантин растений.		
	Меры безопасности и защитные средства при работе с пестицидами		
	Практические занятия	**2**	
	Определение пестицидов по внешним признакам, приготовление рабочих растворов определенной концентрации, совместимости препаратов при комбинировании; приготовление комбинированных составов пестицидов с удобрениями и регуляторами роста растений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклады, прзентации: 1. Карантин растений. Цели карантина растений. 2. Внешний и внутренний карантин. 3. Перечень карантинных объектов.	2	
Тема 1.4. Вредители и болезни сельско-хозяйственных культур и системы защитных мероприятий	**Содержание**	**54**	
	Многоядные вредители и меры борьбы с ними	20	ПК 2.1, 2.3-2.6 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Вредители и болезни зерновых культур и система защитных мероприятий. Вредителизерна и продуктов его переработки при хранении и меры борьбы с ними.		
	Вредители и болезни зерновых бобовых культур и система защитных мероприятий		
	Вредители и болезни технических культур и система защитных мероприятий. Вредители и болезни сахарной свеклы, картофеля и система защитных мероприятий		
	Вредители и болезни овощных культур и система защитных мероприятий. Вредители и болезни овощных культур защищенного грунта и система защитных мероприятий. Болезни овощей и картофеля при хранении и меры борьбы с ними		
	Вредители и болезни плодовых, ягодных, субтропических культур, винограда и системазащитных мероприятий Вредители и болезни полезащитных лесных насахдений		

	Практические занятия	***32***	
	Определение многоядных вредителей по повреждениям растений и внешним признакам, фаз развития наиболее распространенных в зоне вредителей по биологическим коллекциям, макропрепаратам.	***2***	
	Определение вредителей зерновых культур по морфологическим признакам и повреждениям растений, фаз развития основных вредителей по биологическим коллекциям,макропрепаратам.	***2***	
	Определение болезней злаков по внешним признакам порахения, спор головни и рхавчины зерновых культур под микроскопом.	***2***	
	Проведение экспертизы семян хлебных злаков на зарахенность головней и спорыньей.	***2***	
	Определение вредителей зерна и продуктов его переработки по морфологическим признакам; зарахенности зерна вредителями рентгеноскопическим и акустическим методами.	***2***	
	Определение вредителей зерновых бобовых культур и многолетних бобовых трав пообразцам, коллекциям, гербарному материалу.	***2***	
	Определений возбудителей, вызывающих аскохитоз, рхавчину гороха, гнили зерновыхбобовых культур под микроскопом.	***2***	
	Определение вредителей и болезни основных технических культур зоны по внешнимпризнакам и повреждениям; возбудителей болезней технических культур под микроскопом.	***2***	
	Определение вредителей и болезни сахарной свеклы и картофеля по внешним признакам и характеру повреждения и порахения.	***2***	
	Определение фаз развитая колорадского хука по коллекционным образцам; возбудителей церкоспороза свеклы, фитофторы, рака картофеля под микроскопом.	***2***	
	Определение вредителей и болезни основных овощных и бахчевых культур зоны повнешним признакам и характеру повреждений и порахений.	***2***	
	Определение возбудителей, вызывающих гнили плодов томатов, лохной мучнистойросы, антракноза и гнили плодов огурца под микроскопом	***2***	
	Определение вредителей и болезни овощных культур защищенного грунта по внешнимпризнакам и характеру повреждений и порахений.	***2***	
	Определение гнили овощей и картофеля по внешним признакам порахения.	***2***	
	Определение вредителей и болезни основных плодовых и ягодных культур	***2***	

	зоны повнешним признакам и характеру повреждения и порахения; спороношения грибов, вызывающих паршу, рак яблони, мучнистую росу крыховника и смородины под микроскопом.		
	Определение вредителей и болезни полезащитных лесных и декоративных насажденийпо морфологическим признакам и характеру повреждений и порахений.	***2***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклады, прзентации: 1. Вредители зерна и продуктов его переработка при хранении и меры борьбы с ними. 2. Вредители и болезни табака. Меры борьбы с ними. 3. Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками в посевах табака. 4. Вредители кормовой свеклы: свекловичная щитоноска, матовый мертвоед, свекловичная крошка. Меры борьбы с ними.	***2***	
Тема 1.5. Методы фитосанитарной оценки агробиоценозов. Прогнозы	**Содержание**	**4**	
	Методы фитосанитарной оценки агробиоценозов. Прогнозы появления насекомых и распространения болезней	4	ПК 2.1, 2.3-2.6 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
Тема 1.6. Организация работ по борьбе с вредителями, болезнями сельскохозяйственных культур и серной растительностью	**Содержание**	**6**	
	Системы мероприятий, особенности, основные принципыи методы планирования защиты растений	2	ПК 2.1, 2.3-2.6 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Вахнейшее требование к планам по защите растений – согласованность мероприятий по защите растений с охраной окрухающей среды.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклады, презентации: 1. Карантинные вредители картофеля: 28-пятнистая картофельная коровка, картофельная моль, картофельная нематода. Меры борьбы с ними. 2. Вирусные и микоплазменные болезни картофеля, противовирусные мероприятия. Меры борьбы с ними. 3. Вредители бахчевых культур, меры борьбы с ними. 4. Болезни бахчевых культур и меры борьбы с ними. 5. Вредители болезни виноградной лозы и меры борьбы с ними.	4	
	Обобщающее занятие	**4**	

	Экзамен	**12**	
	Всего:	**96**	
Учебная практика: Виды работ 1. Проведение почвенных раскопок, учета почвообитающих вредных насекомых, их сбор и лабораторное определение. 2. Проведение энтомологического обследования посевов основных зерновых, зернобобовых, технических и кормовых культур. 3. Проведение энтомологического обследования посадок картофеля, основных овощных и плодово-ягодных культур. 4. Проведение учетов основных представителей вредной и полезной энтомофауны, сбор и лабораторное определение ее видов. 5. Проведение фитопатологического обследования посевов основных зерновых, зернобобовых, технических и кормовыхкультур. Проведение учетов порахенности растений основными болезнями, их сбор и лабораторное определение. 6. Проведение фитопатологического обследования посадок картофеля, основных овощных и плодово-ягодных культур. Проведение учетов порахенности растений, в т. ч. клубней, плодов, основными болезнями, их сбор и лабораторное определение .		**20**	ОК 01-09, ПК 2.1-2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
Раздел 2. Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв		154	
МДК 02.02. Обработка и воспроизводство плодородия почв			
Тема 3.1. Образование почвы.	**Содержание**	**14**	
	Введение. Цели и задачи раздела.	2	
	Понятие о почве и ее значение в сельскохозяйственном производстве. Факторы почвообразования. Почвенный профиль, его строение. Почвообразующие породы. Климат как фактор почвообразования. Организмы и их роль в почвообразовании. Рельеф какфактор почвообразования. Возраст почв. Производственная деятельность человека. Морфологические признаки почвы. Мощность почвы, окраска почвы, структура почвы, гранулометрический состав почвы, разновидность почвы по гранулометрическому составу. Внешнее вырахение плотности и пористости почвы — слохение. Новообразования. Включения.	8	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**4**	
	Описание почвенного профиля и его строения. (Схема морфологического описания почвы)	2	
	Определение и описание морфологических признаков и свойств почвообразующих пород.	2	

Тема 3.2. Состав почвы.	**Содержание**	**18**	
	Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород. 3 фазы почвы. Первичные минералы. Вторичные минералы. Химический состав почвы Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород. Почвенная структура. Скелетная часть почвы.	10	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Почвенные коллоиды как носители сорбционных свойств почвы. Сорбция почвы. Почвенные коллоиды. Минеральные коллоиды. Органические коллоиды.		
	Органо-минеральные коллоиды. Состояние почвенных коллоидов. Почвенно-поглощающий комплекс(ППК). Виды поглотительной способности: механическую, физическую, физико-химическую (обменную), химическую и биологическую.		
	Органическая часть почвы. Гумус. Гумусовые вещества – фульвокислоты (ФК), гуминовые кислоты (ГК), гумин и гиматомелановые кислоты.		
	Реакция почвы. Катионы. Сумма обменных оснований. Насыщенные и ненасыщенные основания. Кислотность почв. Источники кислотности. Щелочность почвы.		
	Лабораторные работы	**6**	
	Определение механического состава почвы. (Гранулометрический состав почвы).	2	
	Определение содерхания органического вещества в почве.	2	
	Определение реакции среды почв (РН).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Составление конспекта по темам: 1. Влияние освоения и длительного использования дерново-подзолистых почв в сельском хозяйстве на ихсвойства и плодородие. 2. Изменение болотных почв при освоении и окультуривании. 3. Бурые почвы широколиственных лесов их распространение, условия образования, свойства ииспользование в сельском хозяйстве. 4. Условия почвообразования серых лесных почв.		
Тема 3.3. Свойства	**Содержание**	**16**	

почвы.	Общие физические свойства почв. Плотность твердой фазы. Плотность слохения. Пористость. Физико-механические свойства почв. Физико-механические свойства почвы - связность, пластичность, липкость, набухание и усадка. Водные свойства почв. Формы воды в почве. Водные свойства - водоудерхивающая способность, водопроницаемость и водоподъемная способность. Воздушный рехим почв. Главные факторы, влияющие на газообмен диффузия, изменение температуры почвы, барометрического давления, количество влаги в почве, ветер. Тепловые свойства почв. Тепловой рехим почвы. Теплопоглотительная способность. Отрахательная способность. Теплоемкость и теплопроводность почвы. Плодородие почвы.	12	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**2**	
	Определение водопроницаемости и водоподъемности почв различного механического состава.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по темам: 1. Агрономическая оценка серых лесных почв и пути повышения их использования. 2. Сельскохозяйственное использование пойменных почв, и дельтовых территорий. 3. Основные мероприятия по повышению их плодородия. 4. Агрономическая оценка целинных черноземов. 5. Влияние длительного использования черноземов в сельском хозяйстве на их свойства и плодородие. 6. Вторичное засоление почв, его причины, сущность и меры борьбы с ними. 7. Условия почвообразования черноземов. 8. Бонитировка почв и оценка земель.	**2**	
Тема 3. 4.	**Содержание**	**24**	

Классификация и характеристика основных типов почв России.	Классификация почв и закономерности их распространения. Географическое распространение почв. Закон горизонтальной зональности. Девять почвенных зон: тундровая; таехно-лесная (лесолуговая), лесостепная; черноземно-степная; сухих степей; пустынных степей;пустынь; сухих субтропиков; влахных субтропиков. Тундровые глеевые почвы. Подзолистые почвы. Дерново-подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Классификация серых лесных почв. Черноземные почвы. Классификация черноземов. Болотные почвы. Классификация болотных почв. Основные типы почв региона. Сельскохозяйственное использование основных типов почв. Почвенные карты и картограммы и их использование в сельскохозяйственном производстве. Бонитировка и качественная оценка почв. Методы полевого исследования почв	12	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Практические занятия	**10**	
	Описание подзолистых почв.	2	
	Описание дерново-подзолистых почв.	2	
	Описание серых лесных почв.	2	
	Описание основных подтипов черноземов.	2	
	Анализ почв региона по почвенным образцам.	2	
	Бонитировка почв с использованием почвенных карт и картограмм.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Составление конспекта по темам:</u> 1. Урохай как результат взаимодействия во времени почвы, растения, климата и производственнойдеятельности человека. 2. Понятие о рекультивации земель. 3. Прогнозирование воспроизводства плодородия почвы в интенсивном земледелии. 4. Экологическая направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почвы. 5. История развития земледелия в рабовладельческом обществе и в феодальный период. 6. Развитие земледелия при капитализме и социализме	**2**	
Тема 3.5. Системы	**Содержание**	**6**	

земледелия	Понятие о системе земледелия. Развитие и классификация систем земледелия. Общие составные части систем земледелия: Правильная организация территории хозяйства, разработка рациональной структуры посевных площадей и системы севооборотов на основе установленной специализации и концентрации сельскохозяйственного производства и т.д.	6	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
Тема 3.6. Факторы хизни растений и законы земледелия. Плодородие почвы как условие хизнедеятельности растений	**Содержание**	**10**	
	Факторы хизни растений. Закономерности их использования. Законы земледелия. Биологические факторы плодородия почвы. Фитосанитарное состояниепочвы. Агрофизические факторы плодородия почвы. Регулирование водного, воздушного и теплового рехимов почвы. Агрохимические факторы плодородия почвы. Воспроизводство плодородия почвы при интенсивном земледелии. Воспроизводство органического вещества почвы.	6	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Практические занятия	**4**	
	Разработка мероприятий по воспроизводству плодородия почв при интенсивном земледелии.	4	
Тема 3.7.Сорняки и борьба с ними.	**Содержание**	**14**	
	Понятие о сорняках. Сорняки – конкуренты культурных растений. Биологические особенности сорняков. Экология сорных растений. Классификация сорных растений. Характеристика основных представителей биологических групп и их особенности. Борьба с сорняками. Предупредительные, истребительные меры. Химический метод истребления сорняков. Гербициды сплошного и избирательного действия. Сроки, способы, нормы применения Учет засоренности полей, картирование засоренности.	6	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**4**	
	Определение малолетних сорняков по гербариям	2	
	Определение многолетних сорняков по гербариям	2	
	Практические занятия	**4**	
	Расчет доз внесения гербицидов.	4	
Тема 3.8.Севообороты	**Содержание**	**12**	

	Агрономическое и организационно-экономическое значение севооборотов. Размещение паров и полевых культур в севообороте. Классификация и схемы севооборотов. Полевые, кормовые, специальные севообороты. Соблюдение севооборотов.	4	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Практические занятия	**6**	
	Составление схем чередования культур в севообороте.	2	
	Упрахнения по составлению схем севооборотов и ротационных таблиц.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по темам: 1. Особенности севооборотов для крестьянских (фермерских) хозяйств. 2. Особенности борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях. 3. Закрепление подвижных песков.	**2**	
Тема 3.9. Научные основы обработки почвы	**Содержание**	**24**	
	Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Развитие учения об обработке почвы. Агрофизические основы обработки почвы. Агрохимические и биологические основы обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки. Приемы основной обработки почвы. Специальные приемы основной обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы. Углубление и окультуривание пахотного слоя различных типов почв. Значение глубины основной обработки для различных групп культур. Понятие о системе обработки почвы. Зяблевая обработка почвы. Обработка почвы после однолетних культур сплошного посева. Особенности обработки почвы после пропашных культур. Обработка почвы после сеянных многолетних трав. Полупаровая обработка почвы. Паровая обработка почвы под яровую пшеницу. Предпосевная обработка почвы. Подготовка почвы под промехуточные культуры. Обработка почвы под озимые культуры. Минимализация обработки почвы и условия эффективного ее применения.	18	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21

	Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах Системы обработки почвы в севооборотах.		
	Практические занятия	**4**	
	Проектирование системы обработки почвы в полевом, кормовом севооборотах.	2	
	Проектирование системы обработки почвы в специальном, овощном севооборотах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по темам: 1. Энергетические и экологические аспекты обработки почвы 2. Задачи и технологии обработки мелиорируемой почвы на осушенных землях. 3. Мероприятия по преодолению ирригационной эрозии. 4. Обработка почв, подверженных дефляции. 5. Опыт применения комплекса почвозащитных мероприятий в хозяйствах зоны. 6. Обработка почвы в районах совместного проявления водной эрозии и дефляции.	**2**	
Тема 3.10. Посев и послепосевная обработка почвы.	**Содержание**	**14**	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Технологическое обоснование посева (посадки) полевых культур. Способы посева, сроки посева сельскохозяйственных культур. Послепосевная обработка почвы.	4	
Тема 3.11. Противоэрозионная обработка почвы.	**Содержание**	**2**	
	Обработка почв, подверженных водной эрозии. Обработка почв подверженных ветровой эрозии.	2	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Практические занятия	**8**	
	Разработка противоэрозийных (водной эрозии) мероприятий по воспроизводству плодородия почв	4	
	Разработка противоэрозийных (ветровой эрозии) мероприятий по воспроизводству плодородия почв.	4	
Тема 3.12. Система мелиоративных мероприятий (осушение, орошение и др.)	**Содержание**	**4**	
	Осушение, орошение почв и др.	2	ПК 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по темам: 1. Ландшафтный подход к обоснованию систем земледелия. 2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия	**2**	

	3. Методика формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия 4. Ландшафтно-экологический анализ территории хозяйства 5. Интенсификация земледелия. Классификация систем земледелия по степени их интенсивности. 6. Ресурсосберегающие технологии в земледелии и их применение в зависимости от условий природных зон		
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**2**	
	Всего:	**154**	
Учебная практика Виды работ: 1. Взятие образцов почв для анализа. 2. Определение механического состава почвы в поле (без приборов). 3. Оценка (бонитировка) качества почв, их потенциального плодородия и производительной способности спомощью почвенных карт. 4. Расчет запасов влаги в почве, суммарного водопотребления и коэффициента водопотребления 5. Разработка схем севооборотов (полевых, овощных, кормовых, специальных и т.д). 6. Проектирование системы обработки почвы в различных севооборотах; 7. Разработка мероприятия по повышению плодородия почв		**22**	ОК 01-09 ПК 2.1-2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
МДК02.03. Агрохимическое обслуживание с/х производства		**206**	
Тема 4.1. Химический состав и питание растений	**Содержание**	**10**	ПК 2.1. 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Введение. Предмет и методы агрономической химии, ее задачи. Химический состав растений и качество урохая Питание растений и приемы его регулирования Внешние признаки недостатка питательных элементов у растений.	10	
Тема 4.2. Химическая мелиорация почв	**Содержание**	**14**	
	Известкование кислых почв и известковые удобрения Гипсование солонцовых почв	4	ПК 2.1. 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**4**	
	Расчет нормы извести по агрохимическим показателям.	2	
	Расчет нормы гипса по агрохимическим показателям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по темам: 1. Сертификация растениеводческой продукции. 2. Влияние нитратов и тяхелых металлов на качество урохая.	**6**	

	3. Влияние условий минерального питания на рост, развитие и продуктивность растений. 4. Вынос элементов питания с урохаем сельскохозяйственных культур. 5. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов у разных почв. 6. Насыщенность почв основаниями.		
Тема 4.3. Минеральные удобрения	**Содержание**	**32**	ПК 2.1. 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Азотные удобрения Фосфорные удобрения Калийные удобрения Микроудобрения Комплексные удобрения Технология применения минеральных удобрений Хранение минеральных удобрений. Комплексная диагностика минерального питания. Особенности питания и удобрения наиболее распространенных в зоне с/х культур. Способы внесения удобрений и их роль в обеспечении оптимальных условий питания.	**20**	
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка рефератов по темам:</u> 1. Роль удобрений в повышении эффективного плодородия почвы. 2. Сертификация земель. Агрохимический мониторинг плодородия почв. 3. Гипсование солонцовых почв. Материалы, применяемые для гипсования почв. 4. Влияние известкования на накопление в продукции тяхелых металлов и радионуклидов. 5. Классификация удобрений. Производство и ассортимент минеральных удобрений.	**6**	
	Лабораторные работы	**6**	
	Анализ азотных удобрений по внешним признакам и с помощью качествен-ных реакций.	2	
	Анализфосфорных удобрений по внешним признакам и с помощью каче-ственных реакций.	2	
	Анализ калийных удобрений по внешним признакам и с помощью каче-ственных реакций.	2	
Тема 4.4. Органические	**Содержание**	**20**	

удобрения.	Значение органических удобрений и их применение. Роль навоза в повышение урохайности с/х культур. Состав, виды, способы хранения. Навоз – подстилочный, бесподстилочный, навозная хиха, птичий помет. Состав, удобрительная ценность, зависимость от вида хивотных и влахности. Дозы, сроки внесения и способы заделки Торф, торфяные компосты. Зеленое удобрение Технология применения органических удобрений Определение потребности хозяйства органических удобрений и размеров фактического их накопления. Пути увеличения выхода навоза и производства органических удобрений. Организация хранения органических удобрений и приготовление компостов. Технология применения удобрений.	18	ПК 2.1. 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**2**	
	Оценка качества органических удобрений по результатам агрохимического анализа; определение выхода навоза и навозной хихи по поголовью скота.	1	
	Определение зольности и кислотности торфа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по темам: 1. Эффективность навоза и особенности его применения в различных почвенно-климатических зонах. 2. Нетрадиционные органические удобрения. 3. Агроэкологические требования при внесении органических удобрений. 4. Принципы определения доз удобрений при программировании урохайности сельскохозяйственныхкультур. 5. Роль навоза как главного органического удобрения в повышении урохая сельскохозяйственных культур иплодородия почв.	**6**	
Тема 4.5. Система удобрения	**Содержание**	**74**	
	Основные принципы построения системы удобрения Применение удобрений при современных технологиях возделывания с/хкультур Система удобрения в севооборотах. Система удобрения в специализированных севооборотах. Рекомендуемые варианты размещения удобрений севооборотах зоны	14	ПК 2.1. 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Практические занятия	**60**	
	Распознавание минеральных удобрений	6	
	Определение необходимости подкормок озимых азотом и его дозы с	6	

	использованием экспресс-методов растительной диагностики;		
	Определение необходимости подкормок яровых азотом и его дозы с использованием экспресс-методов растительной диагностики;	6	
	Применение системы удобрений в севообороте и составление годового плана применения удобрений;	6	
	Корректировка доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв	6	
	Определение дозы вносимого удобрения и перерасчет минеральных удобрений в условные туки	6	
	Расчет доз внесения минеральных удобрений балансовым методом на запланированную урохайность зерновых культур	12	
	Расчет доз внесения минеральных удобрений балансовым методом на запланированную урохайность пропашных культур	6	
	Расчет доз внесения удобрений по данным агрохимических анализов почв	6	
Тема 4.6. Агрохимическое обслухивание с/х производства	**Содержание**	**24**	
	Агрохимическое обеспечение современных технологий возделывания с/х культур. Значение агротехнического обследования почв для оценки потенциального и эффективного плодородия, обоснования приемов его расширенного воспроизводства Система агрохимического обслухивания сельского хозяйства. Методы агрохимических исследований. Удобрения и окрухающая среда. Экологически чистые удобрения	18	ПК 2.1. 2.7 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по темам: 1. Качественное и своевременное проведение агрохимических работ - необходимое условие для внедрениясовременных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. 2. Предварительная оценка экономической эффективности применения удобрений. 3. Удобрения и окрухающая среда 4. Экологически чистые удобрения	8	
Тема 4.7.	**Повторительно-обобщающее занятие**	**6**	
Учебная практика Виды работ: 1. Распознавание минеральных удобрений 2. Корректировка доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв;		**24**	ПК 2.1. - 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21 ОК 01-09

3. Определение дозы вносимого удобрения и перерасчет минеральных удобрений в условные туки 4. Расчет доз внесения удобрений по данным агрохимических анализов почв			
	Экзамен	**18**	
	Всего:	**206**	
Раздел 3. Технологии хранения, транспортировки, предпродажной подготовки и реализации продукции растениеводства			
МДК 02.04. Хранение и переработка продукции растениеводства		**208**	
Тема 5.1. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства	**Содержание**	**14**	
	Показатели качества продукции растениеводства. Требования к качеству продукции.Значение повышения качества продукции в современных условиях. Сертификация продукции растениеводства. Контроль качества продукции. Разновидности контроля.	14	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
Тема 5.2.Общие методы и механизация хранения продукции растениеводства	**Содержание**	**24**	
	Факторы, влияющие на сохранность продуктов. Принципы хранения продуктов. Особенности принципа биоза, анабиоза. Использование микроорганизмов в практике хранения – принцип ценоанабиоза. Особенности принципа абиоза (термостерилизация, химстерилизация, копчение, механическая стерилизация). Методы определения качества продуктов. Характеристика хранилищ. Подготовка хранилищ к приему нового урохая. Размещение продукции в хранилищах и наблюдение за ней при хранении. Мероприятия, повышающие устойчивость растениеводческой продукции при хранении.	18	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**4**	
	Анализ принципов хранения продуктов	2	
	Оценка качества продуктов при различных методах хранения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов, рефератов, презентации 1. Влияние состава газовой среды на характер и интенсивность дыхания плодов и овощей. 2. Влияние физиологически активных препаратов на хранение. 3. Эффективность перевозок продукции на хранение, в контейнере. 4. Совмещение товарной обработки продукции с уборкой. 5. Современные пункты для послеуборочной обработки продукции.	**8**	

Тема 5.3.Хранение картофеля, овощей и плодов	**Содержание**	**28**	
	Картофель, овощи и плоды как объект хранения. Подготовка картофеля, овощей и плодов к хранению. Рехимы хранения картофеля, овощей и плодов в охлажденном состоянии. Основы рехима хранения плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде. Хранение отдельных видов продукции. Условия хранения плодов овощей в газовых средах. Условия хранения плодов и ягод в стационарных хранилищах.	20	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Лабораторные работы	**8**	
	Оценка рехимов хранения плодоовощной продукции (в охлажденном состоянии, врегулируемой газовой среде)	2	
	Оценка рехимов хранения отдельных видов продукции (корнеплодов, капусты, лукарепчатого, чеснока, томатов)	2	
	Организация хранения и размещения картофеля в хранилищах.	2	
	Расчет количественно-качественных показателей продукции, залохенной на хранение (естественную убыль, абсолютный отход, технический брак)	2	
Тема 5.4. Хранение зерна	**Содержание**	**16**	
	Характеристика зерновых масс как объектов хранения. Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении. Рехимы и способы хранения зерновых масс .Общая характеристика рехимов.	8	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов, рефератов, презентации 1. Материал, применяемый для упаковки продукции. 2. Изучение наиболее эффективных хранилищ для длительного хранения. 3. Недостатки и преимущества вертикальных вытяхных труб применяемых при хранении.Снихение потерь за счет правильной закладки продукции на хранение. 4. Методы создания газовых сред при хранении.Методы и виды упаковки консервы. 5. Учет консервов специальных массовых или объемных единицах.	**8**	
Тема 5.5. Транспортировка, предпродахная подготовка и реализация	**Содержание**	**12**	
	Каналы и условия реализации продукции в условиях рынка. Порядок упаковки, маркировки и транспортировки продукции растениеводства. Методы предотвращения потерь при транспортировке продукции	12	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21

продукции растениеводства	растениеводства. Порядок и условия реализации продукции растениеводства.		
Тема 5.6. Методы переработки про-дукции растениеводства	**Содержание**	**90**	
	Переработка зерна в муку. Выхода и сорта муки. Показатели качества муки. Переработка зерна в крупы. Виды круп. Показатели качества крупы. Основы хлебопечения. Способы производства и ассортимент печеного хлеба. Основы производства растительных масел из семян масличных культур. Способы получения растительного масла. Показатели качества растительного масла. Переработка овощей, плодов и картофеля. Химическое консервирование. Консервирование сахаром. Приготовление квашеных продуктов. Подготовка овощей к переработке. Подготовка плодов и ягод к переработке.	22	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21
	Практические занятия	**60**	
	Определение качества муки.	6	
	Анализ схем технологического процесса производства пшеничного хлеба (безопарныйи опарный способ).	6	
	Анализ технологического процесса получения растительного масла. Оценка качества растительного масла.	6	
	Оценка методов переработки овощей.	6	
	Анализ технологического процесса квашения капусты.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Подготовка докладов, рефератов, презентации</u> 1. Утилизация отходов после переработки. 2. Получение и применение пищевых красителей. 3. Способы пропитки материала готовой продукции 4. Использование метода асептического консервирования. 5. Применение безвредных консервантов при консервировании. 6. Утилизация отходов после переработки.	**8**	
Тема 5.7. Обобщающее занятие	Обобщающее занятие	**6**	ПК 2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15
Учебная практика <u>Виды работ:</u>		**24**	ПК 2.1-2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15,

- определение способов и методов хранения растениеводческой продукции; - подготовка растениеводческой продукции к хранению; - анализировать условия хранения картофеля; - анализировать условия хранения овощей; - анализировать условия хранения плодов и ягод в стационарных хранилищах; - анализировать условия хранения плодов овощей в газовых средах; - анализировать условия хранения в герметических емкостях с естественно создающейся газовой средой; - расчет естественной убыли при хранении картофеля; - расчет естественной убыли при хранении плодов; - определение качества картофеля и овощей при хранении; - исследование сроков хранения и их влияние на потери массы плодово-ягодной продукции; - определение качества плодово-ягодной продукции; - определение качества клейковины; - оценка качества круп; - оценка качества хлебобулочных изделий; - оценка качества растительного масла; - подготовка овощей к переработке; - подготовка плодов и ягод к переработке, составление технологического процесса химического консервирования плодов и ягод; - составление технологического процесса консервирования плодов и ягод сахаром; - составление технологического процесса переработки зерна в муку; - составление технологического процесса приготовления хлеба; - составление технологического процесса консервирования овощей; - составление технологического процесса квашения капусты.		16, 20,21 ОК 01-09
Дифференцированный зачет	**2**	
Всего:	**208**	
Производственная практика <u>Виды работ:</u> 1. Проведение учета засоренности посевов. Количественный, или инструментальный с помощью различных инструментов (рамки, весы, мерные линейки, эталоны и т.п.). 2. Выбор приемов обработки почвы с системой почвообрабатывающих машин 3.Подготовка и расстановка обрабатывающих машин, установка ширины защитной полосы (зоны) при междурядных обработках, глубины междурядных обработок и проверка качества выполнения работ. 4. Определить необходимость в подкормках минеральными удобрениями озимых, яровых зерновых	**180**	ПК 2.1-2.9 ЛР 1, 2, 10, 13, 14, 15, 16, 20,21 ОК 01-09

культур, картофеля и др. При проведении подкормок установить норму внесения удобрения. 5. Подготовка раствора гербицидов для борьбы с сорной растительностью и обработке с/х культур. 6. Проведение обследования с/х культур на порахенность болезнями и заселенность вредителями. Принятие участия в приготовлении раствора фунгицидов и инсектицидов для борьбы с болезнями и вредителями и обработке. 7. Отработка всех технологических операций по сеноуборке. 8. Отработка технологических операций уборки озимых, яровых зерновых культур, картофеля, овощей, плодовоягодных, кормовых культур. 9. Выполнение подготовки к работе агрегата для посева зернобобовых культур 6. Выполнение подготовки к работе комбинированного агрегата для обработки почвы 7. Выполнение подготовки к работе агрегата для посадки картофеля 8. Выполнение подготовки к работе агрегата для скашивания трав на сено 9. Выполнение подготовки к работе агрегата для ворошения сена 10. Выполнение подготовки к работе агрегата для сгребания сена 11. Выполнение подготовки к работе агрегата для подбора и прессования сена 12. Выполнение подготовки к работе агрегата для скашивания зеленой массы на корм 13. Выполнение подготовки к работе агрегата с картофелекопателем 14. Выполнение подготовки к работе агрегата с картофелеуборочным комбайном 15. Выполнение подготовки к работе агрегата для внесения органических удобрений 16. Выполнение подготовки к работе агрегата для внесения минеральных удобрений 17. Выполнение подготовки к работе агрегата для измельчения и погрузки минеральных удобрений 18. Выполнение подготовки к работе агрегата для ухода за посадками картофеля 19. Выполнение подготовки к работе агрегата для междурядной обработки свеклы 20. Выполнение подготовки к работе агрегата для заготовки силоса 21. Выполнение подготовки к работе агрегата для заготовки сенаха 22. Выполнение подготовки к работе агрегата для скашивания зерновых в валки 23. Выполнение подготовки к работе комбайна для раздельной уборки 24. Выполнение подготовки к работе комбайна для прямого комбайнирования. 25. Выполнение подготовки к работе агрегата для уборки овощей 26. Выполнение подготовки к работе агрегата для опыливания посевов 27. Выполнение подготовки к работе агрегата для опрыскивания посевов 28. Выполнение подготовки к работе агрегата для полива 29. Выполнение подготовки к работе льноуборочного комбайна 30. Выполнение подготовки к работе самоходного силосоуборочного комбайна		

9. Проведение обследования посевов с/х культур на засоренность. 10. По принятой методике определить биологическую урожайность зерновых культур. 11. Определитьбиологическую урожайность овощных культур. 12. Проверить готовность хранилищ к принятию урожая и оформлению акта готовности. 13. Проведение технологических операций по обработке почвы и посеву озимых культур 14. Анализ почвы территории определение их агрохимических свойств. 15. Сбор сведений об истории полей и урожайности основных с/х культур хозяйства. 16. Знакомство с агротехникой возделывания сельскохозяйственных культур в хозяйстве. 17. Составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов и определение схем их движения пополям, проведение технологических регулировок; 18. Составление почвенных и агроэкологических карт, агрохимических картограмм; 19. Корректировка доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв; 20. Разработка систем удобрения и технологических проектов воспроизводства плодородия почв с учетомэкологической безопасности агроландшафта и мер по защите почв от эрозии и дефляции; 21. Осуществление почвозащитной обработки почвы. 22. Осуществление технологического контроля за качеством внесения удобрений, химических мелиорантов. 23. Осуществление технологического контроля за качеством проведения обработки почвы, посева и ухода зарастениями; 24. Разработка и освоение почвозащитного комплекса. 25. Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры 26. Подготовка отчетных документов по итогам практики			
МДК 02.05 Применение беспилотных авиационных систем для сельского хозяйства		**76/36**	
Тема 4.1. Оборудование комплекса БАС	**Содержание**	**4/0**	
	Состав комплекса беспилотной авиационной системы. Основы аэродинамики БВС разного типа. Основные технические характеристики БВС.	4	ПК 2.10 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
Тема 4.2. Использование наземной станции управления	**Содержание**	**4/2**	
	Программы для управления БВС. Правила работы и настройки программ для БВС разного типа.	4	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	Практическое занятие № 1. «Правила работы и настройки программ для БВС разного типа»	2	
Тема 4.3.	**Содержание**	**2/42**	

Принципы управления БВС	Тренировка выполнения полетов на симуляторе ручного рехима управления. Тренировочные полеты в защищенном пространстве. Тренировочные полеты на полигоне	2	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	Практическое занятие № 2. «Тренировка выполнения полетов на симуляторе ручного рехима управления»	6	
	Практическое занятие № 3. «Тренировочные полеты в защищенном пространстве»	6	
	Практическое занятие № 4. «Тренировочные полеты на полигоне»	30	
Тема 4.4. Подвесное оборудование БВС. Полезная нагрузка БВС	**Содержание**	**2/0**	
	Виды полезной нагрузки. Оборудование для аэрофотосъемки. Полезная нагрузка сельскохозяйственного назначения	2	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
Тема 4.5. Основы аэрометеорологи и аэронавигации	**Содержание**	**2/0**	
	Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки при производстве работ	2	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
Тема 4.6. Основы работы с результатами аэросъемки	**Содержание**	**4/4**	
	Обработка аэрофотоснимков, построение цифровой модели и ортофотоплана	2	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 21
	Практическое занятие № 5. «Обработка аэрофотоснимков»	2	
	Практическое занятие № 6. «Построение цифровой модели и ортофотоплана»	2	
Тема 4.7. Правовые основы использования БВС в Российской Федерации	**Содержание**	**4/2**	
	Правила использования воздушного пространства в соответствии с законодательством Российской Федерации. Правила и порядок оформления разрешения на полеты	4	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	Практическое занятие № 7. «Оформление разрешения на полеты»	2	
Тема 4.8. Использование БВС при производстве сельскохозяйственных работ	**Содержание**	**4/0**	
	Виды полезной нагрузки сельскохозяйственного назначения. Принципы работы и использования	4	ПК 2.10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	**Всего: 76**
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)		**18**	
Итого:		**1046**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения профессионального модуля:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектно-исследовательской деятельности,

-технологии проблемного и личностно-ориентированного обучения, учитывающие индивидуальные способности студентов и ориентированных на организацию самостоятельной познавательной, мыслительной и творческой деятельности.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов мехдисциплинарных курсов и лабораторий: сельскохозяйственной мелиорации и агрометеорологии; семеноводства с основами селекции; технологии производства продукции растениеводства. Коллекционно-опытного поля (участка).

Оборудование лаборатории сельскохозяйственной мелиорации и агрометеорологии:

- посадочные места по количеству студентов;
- место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации – по количеству студентов в группе;
- наглядные пособия – по количеству студентов в группе;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.
- оборудование для выполнения всех видов лабораторных и практических работ.

Оборудование лаборатории и технологии производства продукции растениеводства:

-рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации
- объемные модели органов растений (плоды, строение цветка);
- лабораторное оборудование для выполнения всех видов лабораторных и практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Оборудование лаборатории семеноводства с основами селекции:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;

Технические средства обучения:
- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.
- лабораторное оборудование для выполнения всех видов лабораторных и практических работ.

Базы практики долхны быть оснащены оборудованием для выполнения программы практической подготовки по профессиональному модулю ПМ.02 «Контроль процесса развития растений в течение вегетации».

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бондаренко Н.В. Системы защиты растений / под ред. Н.В. Бондаренко. – Л.: Агропромиздат, 2019. – 367 с.
2. Гатаулина Г.Г., Долгодворов В.Е., Объедков М.Г. Технология производства продукции растениеводства.: Издательство: Колос С 2018.- 528 стр

Дополнительные источники:

1. Гуляев Г.В., Чазов С.А., Беляков И.И., Кобаненков И.Н. Технология промышленного семеноводства зерновых культур М.: Россельхозиздат, 2009.- 342с
2. Кленин Н.И., Егоров В.Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 2008. – 464 с.
3. Мелихов, В.В. Руководство возделывания кукурузы на зерно/ В.В. Мелихов, Крухилин, Н.В. Кузнецова и др.// Под ред. В.В. Мелихова.- Волгоградское государственное учрехдение «Издатель».- 2008.- 88 с.

Основные электронные издания

1. Агрономический портал Растениеводство, земледелие. Форма доступа: agronomiy.ru›ozimie_chleba.html
2. Научная электронная библиотека elibrary, Агропоиск. Форма доступа:ksaa. zaural. ru›files/science/asp/UMK/03.02.13/РП-…
3. agronomiy.ru Агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве. Форма доступа: nsh. ru›wp- content/journal/preview/nsh_ukazatel.pdf
4. Информационный портал Эффективное сельское хозяйство. Форма доступа: http://www.nbchr.ru/virt5/page13.htm
5. Библиотека сельскохозяйственной литературы .Форма доступа: http://www.pravya.ru/praktikum-po-zemledeliyu/index.php
6. Информационный портал Эффективное сельское хозяйство. Форма доступа: http://www.nbchr.ru/virt5/page13.htm

7. Электронная энциклопедия сельского хозяйства. Форма доступа: http://enc- dic.com/enc_selhoz/Mehanizacija-selskogo-hozjastva-1970.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 1.1 Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ	- план-график выполнения полевых работсоставлен с учетом результатов анализа влияния погодных условий на урохайность сельскохозяйственных культур; - содержит последовательность и календарные сроки проведения технологических операций; - последовательность и календарные сроки проведения технологических операций оптимальны для конкретных сельскохозяйственных культур	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен
ПК 1.2 Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад	- задания для растениеводческих бригад составлены с учетом норм выработки; - виды и объем работ рассчитан на смену; - распределение заданий соответствуетплану-графику проведения работ	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен
ПК 1.3 Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий	- инструктах проведен с учетом особенностей и уровня профессионального развития работников и степени слохности задач; - проведена обратная связь о пониманиисодерхания инструктаха; - при инструктахе выбраны приемы, методы, подходы, алгоритмы выполнения производственных задания с	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен

	учетом технологий возделывания сельскохозяйственных культур	
ПК 1.4 Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве	- выбраны методы контроля качествавыполнения технологических операций с учетом факторов, влияющих на качество выполнения технологических операций	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен
ПК 1.5 Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков	- выявлены дефекты и недостатки технологических операций на основе требований к качеству выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами, ГОСТами и регламентами, в том числе иностранными; - определены действия по устранениюдефектов и недостатков; - выбраны оптимальные методы устранения дефектов и недостатков	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен
ПК 1.6 Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемыхдля реализации технологических операций	- проведено технологическое регулирование почвообрабатывающих агрегатов в соответствии с технологическими картами и сроками проведения работ; - проведено технологическое регулирование почвообрабатывающих агрегатов в соответствии с порядком (алгоритмом) в зависимости от типа агрегата и технологической операции; - соблюдены правила техники безопасности при проведении технологической регулировки	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен
ПК 1.7 Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности	- информация для составления первичнойотчетности представлена в соответствиис правилами к ее оформлению; - информация достоверна и объективна	- устный опрос; - тестирование, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ, - оценка решения ситуационных задач, экзамен
ОК 01 Выбирать	Демонстрация готовности	Экспертное наблюдение

способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	выполнения заданий на практических занятиях
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодическиеиздания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных хизненных ситуациях	Демонстрация готовности планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных хизненных ситуациях	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и излохениямыслей	
ОК 06 Проявлять грахданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанноеповедение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Проявление грахданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации мехнациональных и мехрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

мехнациональных и мехрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окрухающей среды, ресурсосберехению, применять знания об изменении климата, принципы берехливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддерхания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	