Министерство образования Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональноЕ

образовательное учреждение

«Прасковейский АГРО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ техникум»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  на заседании цикловой комиссии  агрономических дисциплин и  профессиональных модулей  Протокол №\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В.Костарнова | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В.Спивак  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации**

Специальность: 35.02.05 Агрономия

2024 год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021г. № 444.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Прасковейский агро-технологический техникум».

Разработчики: Бадалян Елизавета Эдуардовна - преподаватель высшей квалификационной категории;

Оскреткова Татьяна Анатольевна - преподаватель высшей квалификационной категории;

Оскретков Юрий Васильевич - преподаватель первой квалификационной категории

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **стр.**  **4** |
| **2. СТРУКТУРА и содержание ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **8** |
| **3. условия реализации ПРОФЕССИНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **48** |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля** | **51** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации**

**1.1.  Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Контроль процесса развития растений в течение вегетации и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения за­дач профессиональной деятельности; |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуация; |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процес­се профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подго­товленности; |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую дея­тельность в профессиональной сфере. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 2 | Контроль процесса развития растений в течение вегетации |
| ПК 2.1 | Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации; |
| ПК 2.2 | Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе опреде­ления фенологических фаз развития растений; |
| ПК 2.3 | Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур; |
| ПК 2.4 | Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов; |
| ПК 2.5 | Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений, и распространенность вредителей; |
| ПК 2.6 | Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней; |
| ПК 2.7 | Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений; |
| ПК 2.8 | Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной компании; |
| ПК 2.9 | Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в расте­ниеводстве. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь прак­тический опыт: | * поиск и сбор информации о фенологических фазах развития и мор­фологических признаках растений в различные фазы развития; * анализ и интерпретация информации о фенологических фазах раз­вития и морфологических признаках растений в различные фазы развития; * составление программы контроля развития растений в течение веге­тации * определение фенологических фаз развития растений и их морфоло­гических признаков; * установление календарных сроков проведения технологических опе­раций с учетом принципов ресурсосбережения; * применение различных методов определения общего состояния по­севов, полевой всхожести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур; * совершенствование системы защиты растений от сорняков на основе анализа видового состава сорных растений и степени засоренности посевов, запаса семян сорных растений; * совершенствование системы защиты растений от вредителей на ос­нове определения видового состава вредителей, плотности их попу­ляций, вредоносности и степени повреждения растений; * совершенствование системы защиты растений от болезней на основе диагностики болезней растений, определения степени развития бо­лезней и их распространенности; * совершенствование системы применения удобрений на основе ком­плексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений; * анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке; * планирование уборочной компании; * сбор и анализ результатов, полученных в ходе контроля развития растений в течение вегетации; * разработка предложений 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 всхожести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и мно­голетних культур; * определять состояние посевов, полевой всхожести, 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 степень засоренности посевов глазомерным (визуаль­ным) и количественным методом; * определять меры по защите культурных растений от сорняков; * идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур вреди­телями; * определять распространенность вредителей и их вредоносность; * определять степень пораженности сельскохозяйственных культур вредителями; * принимать меры по борьбе с вредителями; * идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур болез­нями; * определять распространенность болезней, вредоносность и поражен­ность 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 между 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 всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур; * качественные методы определения общего состояния посевов, поле­вой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолет­них культур; * количественные методы определения общего состояния посевов, по­левой всхожести, 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 поражения 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 урожайность 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. * классификацию болезней сельскохозяйственных культур признаки поражения 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 урожайность 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. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 1002

в том числе в форме практической 536

Из них на освоение:

МДК.02.01. Защита растений 124

в том числе самостоятельная работа 4

МДК.02.02. Механизация технологий в растениеводстве 110

МДК.02.03. Обработка и воспроизведение плодородия почв 210

в том числе самостоятельная работа 4

МДК.02.04. Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства 112

МДК.02.05. Хранение и переработка продукции растениеводства 116

практики, в том числе учебная 180

производственная практика (по профилю специальности) 144

Промежуточная аттестация: экзамен по модулю 6

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды  профессиональных  и общих  компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак.час. | | | | | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | | | | Практики | | | |
| в том числе | | | | | | | |
| теоретических занятий | лабораторных и практических занятий | самостоятельная работа | консультации | | | промежуточная аттестация | | учебная | | производствен-ная | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | 9 | | 10 | | 11 | |
| ПК 2.1-2.6, 2.9  ОК 01-11 | МДК.02.01 Защита растений | **124** | 28 | 80 | 28 | 4 | 6 | | | 6 | | 18 | | - | |
| ПК 2.1, 2.2, 2.8,2.9  ОК 01-11 | МДК.02.02 Механизация  технологий в растениеводстве | **110** | 44 | 66 | 44 | - | **-** | | | - | | 54 | | - | |
| ПК 2.1,2.2, 2.4, 2.7, 2.9  ОК 01-11 | МДК.02.03 Обработка и  воспроизводство плодородия  почв | **210** | 66 | 126 | 66 | 4 | 8 | | | 6 | | 48 | | - | |
| ПК 2.1-2.4, 2.7, 2.9  ОК 01-11 | МДК.02.04 Агрохимическое  обслуживание сельскохозяйственного производства | **112** | 30 | 70 | 30 | - | 6 | | | 6 | | 24 | | - | |
| ПК 2.1, 2.2, 2.5,  2.6 , 2.8, 2.9  ОК 01-11 | МДК.02.05 Хранение и переработка продукции растениеводства | **116** | 44 | 60 | 44 | - | 6 | | | 6 | | 36 | | - | |
| ПК 2.1-2.9  ОК 01-11 | УП.02 Учебная практика | **180** | 180 | - | - | - | - | | | - | | 180 | | - | |
| ПК 2.1-2.9  ОК 01-11 | ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности) | **144** | 144 | - | - | - | | - | | - | | - | | 144 | |
|  | Экзамен по модулю | **6** | - | - | - | - | | - | | 6 | | - | | - | |
|  | **Всего:** | **1002** | **536** | **402** | **212** | **8** | | | **26** | | **30** | | **180** | | **144** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессио­нального модуля (ПМ), междисциплинар­ных курсов (МДК)** | | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | | **Объем в часах/ в т.ч. в форме практической подготовки** |
| **1** | | **2** | | **3** |
| **ПМ.02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации** | | | | **1002/536** |
| **МДК 02.01. Защита растений** | | | | **124/28** |
| Введение | **Содержание** | | | **2** |
| 1. | | *Общегосударственное значение мероприятий по защите растений от вреди­телей и болезней.* Связь с другими дисциплинами и профессиональными модулями**.** Оптимизация посевных площадей и насаждений.  Пространственная изоляция.  Использование устойчивых сортов и гибридов.  Истребительные мероприятия интегрированной защиты.  Биологическое уничтожение.  Провокация вредных организмов к жизнедеятельности.  Понятие об энтомологии и фитопатологии как агрономических науках о защите растений. Значение защиты растений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества урожая. Понятие о системах мероприятий и интегрированной защите растений. | 2 |
| **Тема 1.1**.Общие сведения о вредителях и болезнях сельскохозяйственных культур. | **Содержание** | | | **10/2** |
| 1 | | *Основы общей энтомологии*. Полезные и вредные насекомые. Внешнее строение насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых. Биология насекомых. Типы яиц и способы откладки. Типы личинок и куколок. Жизненный цикл насекомых. Систематика и классификация насекомых. Экология насекомых. Абиатические и биотические факторы, естественные враги. Общие сведения о клещах, нематодах, слизнях и грызунах. | 2 |
| 2 | | *Основы общей фитопатологии и иммунитета растений к болезням и вредителям.*  Понятие о болезнях растений. Классификация болезней. Основные типы болезней. Неинфекционные болезни растений, причины вызывающие их. Инфекционные болезни. Грибы. Меры защиты от грибных болезней. Бактерии. Вирусы. Иммунитет растений. | 2 |
| 3 | | *Вредоносность вредителей и болезней.* Вредоспособность и вредоносность вредителей. Типы повреждений растений вредителями. Экономические пороги вредоносности вредителей и болезней. | 2 |
| 4 | | *Фитосанитарная оценка агроценозов и ее методы.* Методы учета численности. вредителей и распространения болезней. Особенности выявления и учет карантинных объектов. Методика обследования сельскохозяйственных культур. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | | Определение строения насекомых; фаз их развития; отряда насекомых по взрослой и личиночной фазам. | 2 |
| **Тема 1.2** Методы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур | **Содержание** | | | **14/2** |
| 1. | | *Агротехнический метод борьбы.* Обработка почвы. Сроки и способы посева. Удобрения. Севообороты. Сроки и способы уборки урожая. Использование устойчивых сортов растений. | 2 |
| 2. | | *Биологический метод борьбы.* Сущность биологического метода борьбы с вредителями и болезнями. Основные полифаги и акарифаги. Использование трихограммы. Половые феромоны. Биопрепараты. Мероприятия по охране, привлечению и размножению насекомоядных птиц. Микробиологический метод борьбы с вредными насекомыми. | 2 |
| 3 | | *Физический и механический методы борьбы.* Термический способ обеззараживания семенного материала и почвы. Использование в борьбе с насекомыми высоких и низких температур. Лучевая стерилизация насекомых. Механический метод борьбы. Удаление больных растений, устройство преград, препятствующих движению вредителей, клеевых колец, ловчих поясов. Применение капканов в борьбе с грызунами. | 2 |
| 4 | | *Химический метод борьбы.* Сущность химического метода борьбы с вредителями, болезнями и сорняками. Классификация пестицидов. Особенности действия пестицидов на вредные и полезные организмы, растения. Способы применения пестицидов. Предпосевная обработка семян и посадочного материала. Мероприятия по охране окружающей среды в условиях широкого использования химических средств защиты растений. Инсектициды. Комплексное применение пестицидов. Понятие о гербицидах. Дефолианты и десиканты. Регуляторы роста растений. | 2 |
| 5 | | *Карантин растений.* Цель карантина растений. Внешний карантин. Внутренний карантин. Организация Государственной службы по карантину растений. Способы распространения карантинных объектов. Мероприятия по внешнему и внутреннему карантину. | 2 |
| 6 | | *Меры безопасности и защитные средства при работе с пестицидами*. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Действие пестицидов на теплокровных животных и человека. Общие меры безопасности труда при работе с пестицидами. Первая помощь при отравлениях. Влияние пестицидов на окружающую среду. Сроки возобновления сельскохозяйственных работ на участках обработанных пестицидами. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | | Определение пестицидов по внешним признакам. | 2 |
| **Тема 1.3.** Вредители и болезни сельскохо­  зяйственных культур и системы защитных мероприятий | **Содержание** | | | **74/24** |
| 1 | | *Многоядные вредители и меры борьбы с ними*. Общая характеристика многоядных вредителей. Многоядные прямокрылые: саранчовые – перелетная саранча, сибирская кобылка, итальянский прус, медведка обыкновенная. Многоядные жесткокрылые: щелкуны, степной медляк, чернотелки. Многоядные чушуекрылые: луговой мотылек, озимая совка, совка – гамма. Сочетание агротехнических, биологических и химических методов борьбы с вредителями. | 2 |
| 2 | | *Вредители зерновых культур и система защитных мероприятий.* Основные вредители зерновых культур: обыкновенная злаковая тля, клоп вредная черепашка, пшеничный трипс, полосатая хлебная блошка, хлебная жужелица, хлебные блошки, хлебные жуки (крестоносец, красун, жук – кузька), стеблевые хлебные пилильщики, гессенская муха, шведская муха, зеленоглазка. Меры борьбы с вредителями зерновых культур. | 2 |
| 3 | | *Болезни зерновых культур и система защитных мероприятий.* Основные болезни зерновых культур: твердая головня пшеницы; пыльная головня пшеницы, овса и ржи; карликовая головня пшеницы; фузариоз; мучнистая роса; спорынья; линейная ржавчина; бурая ржавчина пшеницы, бурая ржавчина ржи . Меры борьбы с болезнями зерновых культур. | 2 |
| 4 | | *Вредители зерна и продуктов его переработки при хранении и меры борьбы с ними.* Общие сведения о вредителях зерна и продуктов его переработки при хранении. Жесткокрылые: амбарный долгоносик; рисовый долгоносик, малый мучной хрущак; большой мучной хрущак; капровый жук. Чешуекрылые: мучная огневка, зерновая моль. Амбарные клещи. Грызуны. Система мероприятий по борьбе с вредителями зерна и продуктов его переработки при хранении. | 2 |
| 5 | | *Вредители и болезни кукурузы и меры борьбы с ними.* Вредители кукурузы: шведская муха, стеблевой мотылек, луговой мотылек, хлопковая совка, подгрызающие совки – восклицательная, совка-ипсилон, **кукурузная чернотелка,** медляки: песчаныйи и степной , **шведская муха,  кукурузный долгоносик , кукурузная корневая тля, западный кукурузный жук, жук-щелкун.** Меры борьбы с вредителями кукурузы.  Болезни кукурузы: пыльная и пузырчатая головня, ржавчина, гельминтоспориоз, нигроспороз, фузариоз початков, плесневение початков, бактериоз початков, мозаика. Меры борьбы с болезнями кукурузы. | 2 |
|  | 6 | | *Вредители и болезни проса и риса, меры борьбы с ними.* Вредители проса: просяной комарик. Болезни проса: полегание сеянцев проса, загнивание всходов проса, головня, спорынья, меланоммоз, меланоз.Вредители риса: **Щитень, рисовая пьявица, рисовый комарик ,прибрежная муха.**Болезни риса: пирикуляриоз, фузариоз, склероспороз, гельминтоспориозная пятностость, **штриховатость риса, рисовый афеленх.** | 2 |
| 7 | | *Вредители зерновых бобовых культур и система защитных мероприятий.*  Вредители однолетних зерновых бобовых культур и меры борьбы с ними: гороховая тля, клубеньковые долгоносики, гороховая зерновка, гороховая плодожорка, бобовая огневка, зонтичная листоблошка, нутовая минирующая муха.Система мероприятий по борьбе с вредителями и сорняками зерновых бобовых культур. | 2 |
| 8 | | *Болезни зерновых бобовых культур и система защитных мероприятий.* Болезни гороха и меры борьбы с ними: аскохитоз, бактериоз, ржавчина, фузариоз, корневая гниль, пероноспороз, мучнистая роса, мозаика, серая гниль. Болезни фасоли и меры борьбы с ними: антракноз, бурая пятнистость. корневая гниль церкоспороз; кладоспориоз белая гниль Система мероприятий по борьбе с болезнями зерновых бобовых культур. | 2 |
| 9 | | *Вредители и болезни многолетних бобовых трав и меры борьбы с ними.* Вредители люцерны: тихиусы-семяеды, люцерновая толстоножка, листовой люцерновый слоник, люцерновый клоп, люцерновый цветочный комарик, люцерновый долгоносик , люцерновая тля**. Болезни** люцерны**: фузариоз люцерны,** ржавчина, фомоз, ложная мучнистая роса, желтая пятнистость, мучнистая роса, церкоспороз, ризоктониоз, **бактериальное увядание, мозаика.** Система мероприятий против болезней люцерны. Болезни **клевера: фузариоз, антракноз, рак.**  **Вредители клевера:** клеверные стеблевые долгоносики,  клеверные фитономусы. | 2 |
| 10 | | *Вреди­тели и болезни свеклы и система защитных мероприятий.* Вредители свеклы: свекловичная тля, свекловичный клоп, свекловичный долгоносик, свекловичные блошки, свекловичная минирующая моль, свекловичные мухи, свекловичная нематода. Болезни свеклы: корнеед, церкоспороз, мучнистая раса, ложная мучнистая роса, фомоз, рак, ржавчина, кагатная гниль, бактериальная пятнистость листьев, мозаика, желтуха. Система мероприятий по защите сахарной свеклы. | 2 |
| 11 | | *Вреди­тели и болезни картофеля и система защитных мероприятий.* Вредители картофеля: колорадский жук,28-пятнистая картофельная коровка, картофельная совка, картофельная моль, золотистая картофельная нематода. Система мероприятий по защите картофеля. Болезни картофеля: фитофтороз, альтернариоз, рак, ризоктониоз, обыкновенная парша, порошистая парша, серебристая парша, бугорчатая парша, фузариозная гниль, фомозная гниль, черная ножка, кольцевая гниль, дуплистость клубней. Система мероприятий по защите картофеля. | 2 |
|  | 12 | | *Вредители и болезни подсолнечника и система защитных мероприятий.*  Вредители подсолнечника: подсолнечниковый усач, подсолнечниковая огневка.  Болезни подсолнечника: **альтернариоз, серая гниль, корневая гниль,** белая гниль, **пепельная гниль подсолнечника,** ржавчина, ложная мучнистая роса, **сухая гниль корзинок, фомоз, фомопсис,  вертициллезное увядание подсолнечника,** **бактериальный ожог.** Система защиты от болезней и вредителей. | 2 |
| 13 | | *Вредители и болезни льна и система защитных мероприятий.* Вредители льна: льняной трипс, синяя льняная блошка, льняная плодожорка. Болезни льна: ржавчина, фузариоз, антракноз, корневая гниль, полиспороз, аскохитоз, пасмо, бактериоз. Система защиты льна от болезней и вредителей. | 2 |
| 14 | | *Вредители и болезни рапса и горчицы и система защитных мероприятий.* Вредители *рапса и горчицы*: рапсовый цветоед, рапсовый пилильщик. Болезни *рапса и горчицы*: черная ножка, черная пятнистость, белая гниль, серая гниль, фомоз, бактериоз корней. Система защиты льна от болезней и вредителей. | 2 |
| 15 | | *Вредители и болезни капусты и система защитных мероприятий.* Вредители капусты: капустная тля, капустная белянки, капустная совка, капустная моль, крестоцветные клопы, стеблевой капустный скрытнохоботник, капустная муха.Болезни капусты: кила, черная ножка, ложная мучнистая роса, фузариозное увядание, альтарнариоз, фомоз, серая гниль, сосудистый бактериоз, слизистый бактериоз. Комплекс основных мероприятий по защите капусты от болезней и вредителей. | 2 |
| 16 | | *Вредители и болезни лука и чеснока и меры борьбы с ними.* Вредители лука и чеснока луковая муха, луковая журчалка, луковый скрытнохоботник, луковый клещ, стеблевая нематода. Болезни лука и чеснока: пероноспороз, головня лука, ржавчина, бактериоз лука и чеснока, серая шейковая гниль лука, гниль донца, черная плесневидная гниль лука и чеснока,пеницилез. Комплекс основных мероприятий по защите луковых культур от болезней и вредителей. | 2 |
| 17 | | *Вредители и болезни моркови и меры борьбы с ними.* Вредители моркови: морковная листоблошка, зонтичная моль, морковная муха.Болезни моркови и других сельдерейных культур: фомоз, мучнистая роса, альтарнариоз, белая гниль, серая гниль, ризоктониоз, ложная мучнистая роса, церкоспороз кориандра, рамуляриоз кориандра, бактериоз.Система защиты моркови от болезней и вредителей. | 2 |
| 18 | | *Вредители и болезни огурца и меры борьбы с ними.*Вредители огурца: паутинный клещ, белокрылка, тли, трипсы, дынная муха, галловые нематоды.Болезни огурца: корневая гниль, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, трахеомикозное увядание, антракноз, аскохотоз, оливковая пятнистость, белая гниль, угловатая пятнистость, огуречная мозаика, вирусный некроз огурца. Защита от болезней и вредителей в открытом грунте. | 2 |
| 19 | | *Вредители и болезни томатов и меры борьбы с ними.* Вредители томатов: ржавый клещ, томатная минирующая моль, хлопковая совка, пасленовый минер. Болезни томатов: фитофтороз, серая гниль, кладоспороз ( бурая пятнистость), септориоз, альтернариоз, мучнистая роса, фузариозное увядание, бактериальный рак, некроз сердцевины стебля томата, столбур, мозаика, вершинная гниль. Система защиты томата от болезней и вредителей в открытом грунте. | 2 |
| 20 | | *Вредители и болезни овощных культур защищенного грунта и система защитных мероприятий.* Вредители овощных культур защищенного грунта и меры борьбы с ними: белокрылка тепличная, тли, трипсы, паутинные клещи, галловые нематоды.  Болезни растений защищенного грунта и меры борьбы с ними: антракноз, аскохитоз, бактериоз, корневая гниль, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, вирусные заболевания. Система защиты овощных культур от болезней и вредителей в защищенном грунте. | 2 |
| 21 | | *Бо­лезни овощей и картофеля при хранении и меры борьбы с ними.* Бо­лезни картофеля: фузариозная сухая гниль, антракноз. Морковь: черная гниль, пенициллез. Болезни свеклы: фомоз, кагатная гниль. Болезни лука и чеснока: серая шейковая гниль, гниль донца. Болезни капусты: точечный некроз, сосудистый бактериоз. Томаты: белая гниль, серая головчатая плесень. Болезнь баклажанов: ботритиоз, фомопсис. Болезнь огурца: склеротиниоз, ботритиоз. Система мероприятий по борьбе с гнилями овощей и картофеля при хранении. | 2 |
| 22 | | *Вредители и болезни плодовых культур и система защитных мероприятий.* Вредители семечковых культур: зеленая яблонная тля, яблонная медяница, яблонная плодожорка, акациевая ложнощитовка, бактериальный рак, яблонный пилильщик; яблонный цветоед; яблонные клещи. Болезни семечковых культур: парша, плодовая гниль, корневой рак, черный рак, мучнистая роса, монилиоз, черный рак, ржавчина груши., млечный блеск. Болезни косточковых культур: коккомикоз, монилиоз, клястероспориоз, ржавчина сливы, кармашки сливы. Вредители косточковых культур: вишневый долгоносик, вишневая муха, сливовая плодожорка, восточная плодожорка, вишневый пилильщик. Система защитных мероприятий против вредителей и болезней плодовых культур. | 2 |
| 23 | | *Вредители и болезни ягодных культур и система защитных мероприятий.*  Вредители ягодников и меры борьбы с ними: землянично-малинный долгоносик, малинный жук, крыжовниковая огневка, смородинный почковый клещ. Болезни ягодников и меры борьбы с ними: мучнистая роса крыжовника, ржавчина смородины, серая гниль земляники и малины, пятнистость листьев земляники, антракноз малины. Система защитных мероприятий против вредителей и болезней плодовых культур. | 2 |
|  | 24 | | *Вредители и болезни винограда и система защитных мероприятий.* Вредители винограда: филлоксера корневая, листовая филлоксера, гроздевая листовертка, паутинный клещ, войлочный клещ, хлопковая совка, оленка мохнатая.Болезни винограда: милдью, оидиум, черная пятнистость, антракноз, бактериальный рак. Система защитных мероприятий против вредителей и болезней винограда. | 2 |
| 25 | | *Вредители и болезни полезащитных лесных насаждений.* Основные вредители лесных питомников и декоративных насаждений и меры борьбы с ними: майские хрущи, большой сосновый долгоносик, дубовая листовертка, стволовые вредители.  Болезни лесных и декоративных насаждений и меры борьбы с ними: плесневение семян, мумификация семян, мучнистая роса дуба, пожелтение и опадение хвои сосны, гнили древесины и корней. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **24** |
| 1 | | Определение многоядных вредителей по повреждениям растений и внешним признакам. | 2 |
| 2 | | Определение вредителей зерновых культур по морфологическим признакам и повреждениям растений. | 2 |
| 3 | | Определение вредителей зерна и продуктов его переработки по морфологическим признакам. | 2 |
| 4 | | Определение вредителей зерновых бобовых культур и многолетних бобовых трав по образцам, коллекциям, гербарному материалу. | 2 |
| 5 | | Определение вредителей и болезней основных технических культур зоны по внешним признакам и повреждениям. | 2 |
| 6 | | Определение вредителей и болезней сахарной свеклы и картофеля по внешним признакам и характеру повреждений и поражений. | 2 |
| 7 | | Определение вредителей и болезней основных овощных и бахчевых культур зоны по внешним признакам и характеру повреждений и поражений. | 2 |
| 8 | | Определение вредителей и болезней основных овощных культур защищенного грунта по внешним признакам и характеру повреждений и поражений. | 2 |
| 9 | | Определение гнили овощей и картофеля по внешним признакам поражения. | 2 |
| 10 | | Определение вредителей и болезней основных плодовых, ягодных культур по внешним признакам повреждений и поражения. | 2 |
| 11 | | Определение вредителей и болезней и винограда по внешним признакам повреждений и поражения. | 2 |
| 12 | | Определение вредителей и болезней полезащитных, лесных и декоративных насаждений по морфологическим признакам и характеру повреждений и поражений. | 2 |
| **Тема 1.4.** Методы фитосанитарной оценки агробиоценозов. Прогнозы. | **Содержание** | | | **4** |
| 1. | | *Методы фитосанитарной оценки агробиоценозов.* Фитосанитарная оценка агроценозов и ее методы. Методы учета численности вредителей и распространения болезней. Особенности выявления и учет карантинных объектов. Методика обследования сельскохозяйственных культур. | 2 |
| 2 | | *Прогнозы появления насекомых и распространения болезней*. Классификация прогнозов. Теоретические основы разработки прогнозов. Многолетние, долгосрочные и краткосрочные прогнозы. Служба сигнализации и прогнозов. | 2 |
| **Тема 1.5**.Организация работ по борьбе с вредителями, болезнями сельскохозяй­ственных культур и серной растительно­стью | **Содержание** | | | **4** |
| 1 | | *Системы мероприятий, особенности, основные принципы и методы планирования защиты растений.* Организация работ по борьбе с вредными объектами. Учет эффективности мероприятий по защите растений. Нормативы для определения годовой потребности в пестицидах, аппаратуре и рабочей силе. Организация работ по борьбе с вредителями, болезнями сельскохозяйственных культур и сорняками. | 2 |
| 2 | | *Важнейшее требование к планам по защите растений - согласованность мероприятий по защите растений с охраной окружающей среды.* Основные правила безопасности при работе с пестицидами. Требования к качеству работы при внесении средств защиты растений. Протравливатели семян. Опрыскиватели. Авиационные опрыскиватели. Аэрозольные генераторы. | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК**  Составление конспекта по темам:  1.Грибы, бактерии, возбудители болезней растений. Их морфология и биология.  2.Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками в посевах табака. | | | | **4** |
| **Учебная практика:**  **Виды работ:**   1. Обследование плодовых культур и определение вредителей и болезней по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений. 2. Определение вредителей и болезней виноградной лозы и составление системы защитных мероприятий. 3. Обследование овощных культур и определение вредителей и болезней по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений. | | | | **18/18** |
| **Консультации** | | | | **6** |
| **Экзамен по МДК 02.01** | | | | **6** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 02.02**. **Механизация технологий в растениеводстве** | | | | **110/44** |
| **Тема 2.1.** Машины для механизирован­ной обработки почвы | **Содержание** | | | **10/6** |
| 1 | *Плуги и культиваторы*. Плуги, их классификация, назначение различных типов. Значение и агротехнические требования к вспашке почв различных типов. Лемешной плуг, его устройство. Установка и регулировка его рабочих органов. Специальные плуги и их назначение. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Агротехнические требования к поверхностной обработке почвы. Дисковые, зу­бовые, пружинные, сетчатые, шлейф - игольчатые бороны, их виды, назначение, устройство и работа. Культиваторы для сплошной обработки почвы и обработки пропашных культур, их назначение, устройство, работа. Рабочие органы куль­тиваторов для сплошной обработки почвы и пропашных культур. Подготовка к работе и регулировка культиваторов. | | 2 |
|  | 2 | *Лущильники, катки и рыхлители почвы.* Лущильники дисковые и лемешные, их устройство, работа. Рабочие органы лу­щильников. Подготовка лущильников к работе и их регулировка. Катки, их виды и назначение. Кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые, гладкие, водоналивные. Подготовка катков к работе  Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, их устройство и на­значение. Преимущества комбинированных почвообрабатывающих агрегатов. Выравниватели-измельчители почвы, фрезы, их устройство и работа. Сцепки, их устройство, виды и назначение. Орудия для обработки почв подверженных эро­зии. Глубокорыхлители, их устройство и работа. Приспособления к плугам и лущильникам для борьбы с эрозией почв. Правила безопасности труда. Охрана окружающей природной среды. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **6** |
| 1 | Установка и регулировка рабочих органов навесного плуга. | | 2 |
| 2 | Установка и регулировка рабочих органов культиватора для сплошной обработ­ки почвы. | | 2 |
| 3 | Установка и регулировка рабочих органов навесного культиватора- растениепитателя. | | 2 |
| **Тема 2.2.**Машины для внесения удобре-  ний | **Содержание** | | | **4/2** |
| 1 | Классификация машин для внесения органических удобрений. Установки для утилизации навоза на твердую и жидкую фракции. Машины для разбрасывания органических удобрений. Прицепы-разбрасыватели твердых удобрений, их устройство, работа. Машины для внесения жидких удобрений. Определение фактической дозы внесения удобрений. Безопасность труда. Охрана окружаю­щей среды.  Классификация машин для внесения минеральных удобрений. Растариватели, измельчители и смесители минеральных удобрений. Машины для внесения ми­неральных удобрений в почву. Разбрасыватели минеральных удобрений, устрой­ство, работа. Туковые и комбинированные сеялки для внесения минеральных удобрений.  Механизация внесения удобрений в период посева, посадки, вегетации сельско­хозяйственных культур. Внесение минеральных удобрений при помощи авиации. Машины для внесения пылевидных минеральных удобрений и извести. Машины для внесения водного аммиака. Машины для внесения жидкого (без­водного) аммиака. Внесение минеральных удобрений одновременно с поливом сельскохозяйственных культур, устройство и работа гидроподкормщиков. Без­опасность труда при подготовке и внесении минеральных удобрений. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | Регулировка машин для растаривания, измельчения и внесения мине­ральных удобрений на заданную норму. | | 2 |
| **Тема 2.3.** Машины для защиты растений  от вредителей, болезней, сорняков | **Содержание** | | | **6/2** |
| 1 | *Протравливатели и опрыскиватели*. Классификация машин для защиты растений химическим способом.  Агрегаты и станции для приготовления растворов пестицидов и заправки опрыс­кивателей. Машины и оборудование для предпосевной обработки семян. Про­травливатели, их назначение, принципиальное устройство и работа. Вакуумный заправщик - жижеразбрасыватель. Опрыскиватели, их назначение, принципи­альное устройство и работа. Виды наконечников опрыскивателей. | | 2 |
| 2 | *Опыливатели и аэрозольные генераторы*. Опыливатели, их назначение, принципиальное устройство и работа. Условия применения опы­ливателей. Аэрозольные генераторы и фумигаторы, их назначение, принципи­альное устройство и работа. Оборудование для приготовления и разбрасывания отравленных прима­нок. Машины для внесения гербицидов. Порядок расчета и установка машин на внесение пестицидов заданной дозы.  Безопасность труда при работе с пестицидами. Охрана окружающей природной среды. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | Регулировка машин для защиты растений (опрыскиватель) на внесение пестицидов заданной дозы. | | 2 |
| **Тема 2.4**.Машины для заготовки кормов | **Содержание** | | | **6/4** |
| 1 | Классификация машин для уборки трав и силосных культур, их принципиальное устройство и работа. Косилки, косилки-плюшилки, косилки-подборщики- измельчители, их рабочие органы. Грабли, валкооборачиватели и волокуши, подборщики-копнители и стогобразователи погрузчики, пресс-подборщик и погрузчики, установки для досушива­ния сена активным вентилированием. их назначение, принципиальное устрой­ство и работа. Кормоуборочные и силосоуборочные комбайны, их классифика­ция, устройство и работа. Агротехнические требования к уборке сельскохозяй­ственных культур на силос. Оборудование для закладки и хранения сенажа. Агрегаты для приготовления витаминной травяной муки, их принципиальное устройство и работа. Безопасность труда при работе с кормоприготовительными машинами. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **4** |
| 1 | Установка и регулировка рабочих органов косилки на высоту среза. | | 2 |
| 2 | Установка и регулировка рабочих органов силосоуборочного комбайна | | 2 |
| **Тема.2.5.** Посевные и посадочные маши­ны | **Содержание** | | | **12/8** |
| 1 | *Машины для посева.* Посевные машины, их классификация, принципиальное устройство и ра­бота. Агротехнические требования к посеву семян сельскохозяйственных куль­тур. Рядовые сеялки для посева зерновых и зернобобовых культур. Рядовые се­ялки для посева льна и риса. Овощные сеялки. Сеялки для посева пропашных культур. Свекловичные сеялки. Регулировка сеялок для посева семян заданной нормы. | | 2 |
| 2 | *Картофелепосадочные и рассадопосадочные машины*. Картофеле - и рассадопосадочные машины, их принципиальное устройство, ра­бота и регулировки. Агротехнические требования к высадке посадочного мате­риала. Проверка нормы высадки клубней.  Рассадопосадочные машины, их регулировки. Подготовка посевных и посадоч­ных машин к работе. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **8** |
| 1 | Установка рабочих органов и регулировка зерновых сеялок на заданную норму высева семян и удобрений, глубину их заделки. | | 2 |
| 2 | Установка рабочих органов и регулировка универсальной пневматической сеялки на заданную норму высева семян и удобрений, глубину заделки. | | 2 |
| 3 | Установка рабочих органов и регулировка картофелесажалки на заданную норму высадки клубней и удобрений, глубину их заделки. | | 2 |
| 4 | Установка рабочих органов и регулировка рассадопосадочной машины на за­данную норму высева семян и удобрений, глубину их заделки. | | 2 |
| **Тема 2.6.** Машины для уборки зерновых, зерновых бобовых и крупяных культур | **Содержание** | | | **12/8** |
| 1 | *Зерноуборочные комбайны.* Зерноуборочные комбайны, их устройство и работа. Агротехнические требова­ния к уборке зерновых культур. Классификация жаток. Прицепные и навесные жатки, их устройство и работа. Технологическая схема работы комбайна. При­способления к зерноуборочным комбайнам для уборки крупяных культур, се­менников трав, зерновых бобовых культур, подсолнечника, кукурузы. Подборщики к комбайну для раздельной уборки зерновых культур. Универсаль­ное навесное приспособление для измельчения соломы. Приспособление для сбора половы (мякины). Машины и приспособления для уборки соломы. Универсальный копновоз, его устройство и работа. Подборщик- стогообразователь. Скирдорез. Фуражир. Прицеп-стоговоз. Погрузчики- стогометатели | | 2 |
| 2 | *Машины для уборки и доработки зерна.* Машины и оборудование для послеуборочной обработки, хранения продоволь­ственного, фуражного зерна и семян. Вальцовая сноповая молотилка и другие машины для селекционных целей.  Контроль качества работы зерноуборочных комбайнов. Влияние регулировок на потери и качество зерна.  Жатки для уборки крупяных культур. Зерноуборочные комбайны и их переобо­рудование для уборки крупяных культур. Машины для послеуборочной обра­ботки зерна крупяных культур. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **8** |
| 1 | Регулировка рабочих органов жатки для уборки зерновых культур. | | 2 |
| 2 | Регулировка рабочих органов молотильного устройства зерноубороч­ных комбайнов. | | 2 |
| 3 | Регулировка системы очистки зерноуборочных комбайнов. | | 2 |
| 4 | Монтаж на комбайн подборщика для уборки крупяных культур, регулировка жатки и молотилки. | | 2 |
| **Тема 2.7.** Машины для возделывания ку­курузы | **Содержание** | | | **2** |
| 1 | Машины для возделывания кукурузы, их устройство и работа.  Агротехнические требования к уборке кукурузы. Машины для ухода за посева­ми. Машины для уборки кукурузы. Прицепные и самоходные кукурузоуборочные комбайны, их устройство и работа. Зерноуборочные комбайны с пристав­кой.  Машины для послеуборочной обработки початков кукурузы и для обработки зерна. Очистители початков. Молотилки. Зерноочистительные машины и агрега­ты. Машины для сушки зерна кукурузы. | | 2 |
| **Тема 2.8.** Машины для возделывания кар­тофеля | **Содержание** | | | **4/2** |
| 1 | Машины для возделывания картофеля, их принципиальное устройство и работа. Удобрители гребнеобразователи для предварительной нарезки гребней Грядо- делатели. Машины для подготовки семенного материала. Механизация загрузки посадочным материалом и удобрениями.  Машины и их рабочие органы для междурядной обработки картофеля.  Машины для защиты картофеля от вредных болезней. Машины для удаления ботвы химическим и механическим способами.  Картофелеуборочне комбайны. Картофелекопатели и картофелекопатели валко- образователи для раздельного и комбинированного способов уборки клубней картофеля. Транспортеры-загрузчики клубней картофеля. Транспортеры- подборщики. Картофелесортировки и картофелесортировальные пункты. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | Регулировка рабочих органов картофелеуборочного комбайна. | | 2 |
| **Тема 2.9.** Машины для возделывания са­харной свеклы | **Содержание** | | | **4/2** |
| 1 | Машины и орудия для возделывания сахарной свеклы, их устройство и работа. Машины для предпосевной обработки семян сахарной свеклы. Прореживатели сахарной свеклы. Автоматические прореживатели сахарной свеклы. Машины для однофазной и двухфазной уборки сахарной свеклы. Ботвоуборочные маши­ны. Корнеуборочные самоходные машины. Самоходный погрузчик- очиститель корнеплодов. Навесной тракторный погрузчик корнеплодов сахарной свеклы. Семяочистительная горка. Устройство и работа машин. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | Регулировка рабочих органов свеклоуборочного комбайна. | | 2 |
| **Тема 2.10.** Машины для возделывания  лубяных культур | **Содержание** | | | **2/0** |
| 1 | Машины для возделывания льна долгунца и конопли, их устройство и работа. Льняная сеялка, её устройство и работа. Машины для борьбы с сорняками, бо­лезнями и вредителями. Особенности уборки льна-  долгунца сноповым, раздельным и комбайновым способами. Агротехнические требования к уборке. Регулировка вязального аппарата. Льнотеребилки. Моло­тилки веялки. Машины для механизации оборачивания и подбора тресты. Ма­шины для подбора и погрузки снопов. Сушилки и оборудование для сушки льняного вороха.  Коноплеуборочные комбайны. Жатка-сноповязалка конопли. Коноплемолотилки. | | 2 |
| **Тема 2.11.** Машины для возделывания овощей | **Содержание** | | | **4/2** |
| 1 | Машины для междурядной обработки овощных культур, их устройство и работа. Установка и регулировка рабочих органов машин для обработки междурядий овощных культур. Машины для механизации отдельных операций. Механизация прореживания томатов Механизация обрезки кустов томатов. Навесная и при­цепная универсальная платформа, навесной транспортер. Томатоуборочный комбайн.  Прицепной комбайн для уборки огурцов. Машины для уборки и очист­ки репчатого лука. Машины для уборки моркови и столовой свеклы. Машины для уборки овощного гороха. Машины и агрегаты для уборки овощей разных сроков созревания. Машины для уборки и послеуборочной обработки капусты. Сортировальный пункт корнеплодов. Устройство и работа машин. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | | Установка рабочих органов машин для уборки овощей. | 2 |
| **Тема 2.12.** Машины для механизации ра­бот в овощеводстве защищенного грунта | **Содержание** | | | **4** |
| 1 | *Машины для ухода за растениями в защищенном грунте.* Машины для приготовления почвенных смесей и изготовления горшочков, их устройство и работа. Машины для подготовки почвы и внесения удобрений. Бульдозерная навеска выравнивания почвы. Роторный копатель. Тепличная фреза. Электрофреза. Разбрасыватель минеральных удобрений. Пар­никовая рядковая овощная сеялка. Передвижная плат форма-стремянка. Опрыс­киватель для защищенного грунта. Самоходный полуавтоматический тепличный опрыскиватель. | | 2 |
| 2 | *Специальное оборудование для защищенного грунта.*Установка для обогащения воздуха углекислым газом. Передвижная станция жидкой под­кормки растений. Оборудование: для кондиционирования воздушной среды, для капельного полива растений, для приготовления и подачи раствора пестицидов, для полива дождеванием с одновременной подкормкой, для увлажнения и испарительного охлаждения воздуха в зимних блочных теплицах.Комплекс машин для производства рассады, их устройство и работа. Машины и оборудование для гидропонных теплиц. | | 2 |
| **Тема 2.13.** Машины для механизации ра­бот в садоводстве | **Содержание** | | | **8/4** |
| 1 | *Машины для обработки почвы в саду.* Рыхлители, плантажные плуги, их классификация. Машина для посадки саженцев. Ямокопатель. Садовые плуги и плуги-лущильники. Дисковые садовые бороны. Садовые культиваторы. Садовые фрезы. Машина для внесения органи­ческих удобрений. Косилка-измельчитель сидератов. | | 2 |
| 2 | *Машины для ухода за садом и уборки урожая*. Контурный обрезчик кроны плодовых культур. Платформа. Машина для срезания кустов смородины и других ягодных кустарников. Машина для сбора и вывозки обрезов сучьев из сада. Машины для уборки плодов и ягод. Садовый агрегат для погрузки и транспортирования плодов в контейнерах. Линия товар­ной обработки плодов. Устройство и работа машин. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **4** |
| 1 | Регулировка рабочих органов садовых культиваторов. | | 2 |
| 2 | Регулировка рабочих органов контурного обрезчика короны плодовых культур. | | 2 |
| **Тема 2.14.** Машины для механизации ра­бот в виноградарстве | **Содержание** | | | **10/4** |
| 1 | *Машины для посадки саженцев винограда*. Машины прививочного комплекса. Машины для нарезки бород и холмов для посадки черенков. Ручной гидробур. Машины для посадки саженцев винограда. Машины и приспособления для установки шпалеры и ее ремонта. | | 2 |
| 2 | *Машины для ухода и уборки винограда.* Машины для открывания виноградной лозы. Приспособления для междурядной обработки, укрытия лозы, лозоукладки, внесения минеральных удобрений, выкопки саженцев, нарезки борозд и обновления плантажа. | | 2 |
| 3 | *Машины для обрезки винограда*. Машины для обрезки и чеканки лозы винограда, для удаления ее из междурядий. Комбайн, приспособления, погрузочные и транспортные средства для уборки винограда. | | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | | **4** |
| 1 | Регулировка рабочих органов плуга ПРВМ- 3. | | 2 |
| 2 | Регулировка рабочих органов виноградоуборочного комбайна. | | 2 |
| **Тема 2.15.** Машины, применяемые в се­лекции и семеноводстве | **Содержание** | | | **2** |
| 1. | Маркер для разметки делянок, ярусов и рядков. Машины и орудия для подготовки почвы, формирования ярусов и маркировки. Ручные, самоходные и тракторные селекционные машин. | | 2 |
| **Тема 2.16.** Машины для механизации ме­лиоративных работ | **Содержание** | | | **2** |
| 1 | Машины для подготовки земель к освоению. Кусторезы, корчеватели, камнеубо­рочные машины, кустарниковые грабли, погрузчики.  Машины для подготовки полей к орошению. Бульдозеры для разработки и пере­мещения грунта, возведения насыпей, засыпки траншей и ям, их устройство и работа. Скреперы для рытья каналов, траншей, насыпи дамб, пло­тин, разработки котлованов, срезки на полях бугров и для засыпки низин, их устройство и работа. Грейдеры. Дренажные и кротовые машины. Планировщики и выравниватели. Бороздоделатели и валкоделатели. Дождевальные машины и установки. Классификация, устройство и работа машин. | | 2 |
| **Тема 2.17.** Комплектование машинно-  тракторных агрегатов | **Содержание** | | | **4** |
| 1 | *Классификация машинно- тракторных агрегатов*. Классификация машинно-тракторных агрегатов по способу производства с/х работ. Требования к машинно-тракторным агрегатам.Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Выбор тракторов и сельскохозяйственных машин | | 2 |
| 2 | .Консультации | | 2 |
| **Тема 2.18.** Кинематика машинно­тракторных агрегатов | **Содержание** | | | **4** |
| 1 | *Кинематика агрегата*. Рабочий и холостой ход. Поворот. Виды поворотов и их длина. Способы движения агрегатов.. Выбор способа движения. Коэффициент рабочих ходов. Подготовка полей к ра­боте. Поворотные полосы. Ширина загона. | | 2 |
| 2 | Консультации | | 2 |
| **Тема 2.19.** Производительность машинно­тракторных агрегатов и нормирование ра­бот | **Содержание** | | | **2** |
| 1 | Основные понятия и определения производительности машинно-тракторного агрегата, единицы ее измерения. «Условный эталонный гектар». Часовая, смен­ная производительность МТА, годовая выработка. Теоретическая и эксплуата­ционная производительность МТА. Элементы производительности, их анализ. Баланс времени смены и влияние его составляющих на производительность МТА. Пути повышения производительности агрегата. Способы нормирования полевых работ. | | 2 |
| **Тема 2.20.** Организация нефтехозяйства и техническое обслуживание машин | **Содержание** | | | **2** |
| 1 | Организация нефтяного хозяйства. Хранение топлива и смазочных мате­риалов. Заправка тракторов и автомобилей топливом и смазочными материала­ми. Борьба с потерями и пути экономии топлива.  Пожарная безопасность нефтехозяйства. Средства пожаротушения. | | 2 |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1. Установка и регулировка рабочих органов машин для механизированной обработке почвы.  2.Установка и регулировка рабочих органов кормозаготовительных машин.  3. Установка и регулировка рабочих органов посевных машин.  4. Установка и регулировка рабочих органов машин по уходу за посевами.  5. Установка и регулировка рабочих органов машин для уборки зерновых и зерновых бобовых культур  6. Подготовка к работе и регулировка машин для механизации работ в садоводстве (обрезка плодовых деревьев).  7. Подготовка к работе и регулировка машин для механизации работ в садоводстве (уборка урожая).  8. Подготовка к работе и регулировка машин для механизации работ в виноградарстве (уборка урожая винограда).  9. Установка и регулировка рабочих органов машин для возделывания овощей. | | | | **54/54** |
| **Консультации** | | | | 4 |
| **Дифференцированный зачет по МДК. 02.02** | | | | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **МДК 02.03. Обработка и воспроизводство плодородия почв** | | | **210/66** |
| Введение | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Содержание и задачи междисциплинарного курса, связь его с различными науками. История развития земледелия. Почва как основное средство хозяйственного производства. Понятие о плодородии почвы, его значение. Экологические проблемы земледелия и почвоведения. Развитие современных ландшафтных систем земледелия | 2 |
| **Тема 3.1.** Образование и состав земной коры | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Общие представления о геологических процессах земной коры. Эндогенные процессы. Состав земной коры. Минералы и горные породы, их образование, свойства и классификация. Первичные и вторичные минералы. Породообразующие минералы. Процессы выветривания горных пород и минералов. Агрономические руды | 2 |
| **Тема 3.2**. Понятие о почве, почвообразо-вательный процесс и факторы почвооб-разования | **Содержание** | | **28/8** |
| 1 | *Понятие о почве.*  Почва как природное тело, объект труда и основное средство сельскохозяйственного производства. Понятие о почвообразовании. Общая схема почвообразовательного процесса. Геологический (большой), биологический (малый) круговорот веществ в природе. Факторы почвообразования. Почвенный профиль, его образование и строение, морфологические признаки почв | 2 |
| 2 | *Механический состав почвы.*  Происхождение и состав минеральной части почвы. Классификация механических элементов, их химический состав и физические свойства. Классификация почв по механическому составу. Влияние механического состава на агрономические свойства почв и их плодородие. Простейшие методы определения механического состава почвы | 2 |
| 3 | *Химический состав почвы и процессы превращения питательных веществ.*  Валовой химический состав почвы. Макро и микроэлементы, содержание питательных элементов в подвижных формах. Превращение питательных веществ в почве. Вредные для растений вещества в почве, их устранение | 2 |
| 4 | *Происхождение, состав и свойства органической части почвы.*  Источники и процесс образования гумуса, его состав и свойства. Значение гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Мероприятия по накоплению гумуса в почве и улучшению его качественного состава. | 2 |
| 5 | *Почвенные коллоиды.*  Почвенные коллоиды их образование, строение, свойства, состав и значение в плодородии почв. Состав почвенных коллоидов | 2 |
| 6 | *Поглотительная способность и реакция почв.*  Механическая поглотительная способность. Физическая поглотительная способность. Химическая поглотительная способность. Биологическая поглотительная способность. Обменная поглотительная способность. Емкость поглощения, состав обменных катионов. Реакция почвы, её кислотность и щелочность. Буферность почв. | 2 |
| 7 | *Физические свойства почвы.*  Структура почвы. Значение структуры почвы. Образование структуры почвы. Причины разрушения, проблемы сохранения и восстановления структуры почвы. Влияние структуры на физические свойства почвы. Общие физические свойства почвы. Физико-механические свойства почвы. | 2 |
| 8 | *Водные свойства и водный режим почвы.*  Источники воды в почве. Формы воды и доступность её растениям. Водные свойства почвы. Водный режим почвы. Зависимость водных свойств от механического состава, структуры, содержание гумуса и обработки почвы. Баланс воды в почве. Пути регулирования водного режима почв. | 2 |
| 9 | *Воздушный и тепловой режимы почвы.*  Воздушные свойства почвы. Состав почвенного воздуха и газообмен. Воздушный режим его значение в почвообразовании и плодородии почв. Тепловые свойства почвы. Источники тепла. Тепловой режим, его значении в почвообразовании и плодородии почв. | 2 |
| 10 | *Плодородие почвы, его виды.*  Понятие о плодородии почвы. Категории плодородия почвы. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. Способы повышения плодородия почвы. Охрана почв от разрушения и загрязнения. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **8** |
| 1 | Определение механического состава почвы. | 4 |
| 2 | Определение плотности и пористости почв | 2 |
| 3 | Определение влажности, влагоемкости, водопроницаемости и водоподъемной способности почвы. | 2 |
| **Тема 3.3.** Почвы России | **Содержание** | | **16/8** |
| 1 | *Классификация почв и закономерности их распространения. Почвы тундровой и таежно-лесной зон.*  Многообразие почв в природе, их география и классификация. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв. Границы и площадь зоны тундры. Границы и площадь таежно-лесной зоны. Условия почвообразования. Подзолообразовательный процесс. Строение профиля, состав, свойства и классификация подзолистых почв. Агрономическая оценка, пути освоения и повышения плодородия подзолистых почв | 2 |
| 2 | *Почвы лесостепной и степной зон*.  Границы и площадь лесостепной зоны. Серые лесные почвы, их образование, строение профиля, состав и классификация. Границы и площадь черноземно-степной зоны. Черноземы, их образование, строение профиля, состав, свойства и классификация. Условия почвообразования. Агрономическая оценка | 2 |
| 3 | *Почвы сухих и полупустынных степей, солончаки, солонцы, солоди.*  Границы и площадь сухих и полупустынных степей. Условия почвообразования. Почвенный покров. Каштановые почвы, их образование, строение профиля, состав, свойства, классификация. Солончаки, солоди, солонцы. Приемы коренного улучшения засоленных почв | 2 |
| 4 | *Почвы горных областей, речных пойм.*  Почвы горных областей. Горно-луговые почвы, строение профиля, состав, свойства, классификация. Понятие о пойме и особенности почвообразования в поймах рек. Почвы прирусловой, центральной, притеррасной областей пойм, их строение, свойства, зональные особенности. Сельскохозяйственное использование пойменных почв. Основные мероприятия по повышению их плодородия | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **8** |
| 1 | Распознавание и описание почв тундровой и таежно-лесной зон | 2 |
| 2 | Распознавание и описание почв черноземно-степной зоны | 2 |
| 3 | Распознавание и описание почв лесостепной зоны | 2 |
| 4 | Распознавание и описание каштановых почв и солонцов | 2 |
| **Тема 3.4.** Почвенные карты | **Содержание** | | **6/2** |
| 1 | *Почвенные карты, их значение в сельскохозяйственном производстве*.  Понятие о почвенной карте. Методика составления, содержание и оформление почвенных карт. Использование материалов почвенных исследований. | 2 |
| 2 | *Основы бонитировки почв и земельный кадастр.*  Бонитировка почв и оценка земель. Признаки, которые определяют плодородие почв и условия развития сельскохозяйственных культур. Экономическая оценка земель. Качественная оценка земель. Сертификация земельных участков. Земельный кадастр. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| 1 | Методика составления крупномасштабных почвенных карт , содержание и оформление крупномасштабных почвенных карт | 2 |
| **Тема 3.5.** Факторы жизни растений и законы земледелия. | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Факторы жизни растений. Закономерности их использования. Законы земледелия. Закон равнозначности и незаменимости факторов жизни растений. Закон минимума (минимума, оптимума, максимума). Закон совокупности факторов жизни растений. Закон возврата. | 2 |
| **Тема 3.6.** Сорняки и меры борьбы с ними | **Содержание** | | **14/6** |
| 1 | *Биологические особенности и классификация сорняков*.  Сорные растения – конкуренты культурных растений. Биологические особенности сорных растений. Экология сорных растений. Классификация сорных растений | 4 |
| 2 | *Меры борьбы с сорняками*.  Предупредительные меры. Истребительные меры. Биологические меры. Химические меры. Комплексные меры, их сущность, последовательность и эффективность проведения. Борьба с сорняками орошаемого земледелия. | 2 |
| 3 | *Учет засоренности полей.*  Обследование сельскохозяйственных угодий и составление карт засоренности. Глазомерный метод учета засоренности полей. Основное сплошное обследование. Оперативное обследование. Количественно-весовой метод учета засоренности посевов. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **6** |
| 1 | Распознавание сорняков по морфологическим признакам в натуре и гербариям. | 2 |
| 2 | Разработка комплекса агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при возделывании различных культур. | 4 |
| **Тема 3.7.** Севообороты | **Содержание** | | **24/10** |
| 1 | *Агротехническое и организационно-экономическое значение севооборотов*.  Понятие о севообороте и о структуре посевных площадей. Главное агротехническое значение севооборотов. Понятие о бессменной культуре, монокультуре и повторной культуре. Севооборот как фактор воспроизводства плодородия почвы и средство регулирования экологического равновесия. | 2 |
| 2 | *Предшественники сельскохозяйственных культур в севооборотах.*  Понятие о предшественниках. Группировка и характеристика предшественников по характеру их действия на плодородие почв. Промежуточные культуры в севооборотах | 2 |
| 3 | *Пары – основные предшественники ведущих культур в зонах недостаточного увлажнения.*  Пары и их роль в севообороте. Классификация паров. Чистый пар. Чёрный пар. Ранний пар. Кулисный пар. Занятый пар. Сидеральный пар. | 2 |
| 4 | *Принципы построения севооборотов.*  Типы и виды севооборотов. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы составления схем севооборотов. Характеристика типов севооборотов и примеры севооборотов для различных почвенно-климатических зон | 2 |
| 5 | *Классификация севооборотов.*  Зернопаровые севообороты. Зернотравяные и зернопропашные, пропашные, зернотравяно-пропашные севообороты. Кормовые севообороты. Прифермерские севообороты, плодосменные, пропашные и травяно-пропашные. | 2 |
| 6 | *Севообороты на орошаемых и эрозионноопасных землях.*  Почвозащитные севообороты. Снегозадержание и регулирование снеготаяния. Создание буферных полос и кулис. Полосное размещение культур на склонах и в районах ветровой эрозии. Севообороты на орошаемых землях. | 2 |
| 7 | В*ведение и освоение севооборотов.*  Введение севооборотов. Освоение севооборотов. Размещение севооборотов на территории. Книга историй полей, её значение и порядок ведения. Ведение электронной базы данных истории полей. Агротехнический паспорт поля. Особенности организации системы севооборотов в хозяйствах различной специализации. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **10** |
| 1 | Подбор наилучших вариантов схем севооборотов, составление схем севооборотов (полевые). | 2 |
| **2** | Подбор наилучших вариантов схем севооборотов, составление схем севооборотов (кормовые). | 2 |
| **3** | Подбор наилучших вариантов схем севооборотов, составление схем севооборотов (овощные). | 2 |
| 4 | Разработка плана освоения севооборотов и ротационных таблиц. | 4 |
| **Тема 3.8.** Обработка почвы | **Содержание** | | **38/10** |
| 1 | *Научные основы, задачи и приемы обработки почвы.*  Механическая обработка почвы как метод воспроизводства плодородия пахотной земли и обеспечение культурных растений оптимальными условиями жизни. Задачи обработки почвы в современном земледелии. Технологические операции при обработке почвы. Влияние физических свойств на обработку почвы. Способы обработки почвы | 2 |
| 2 | *Приемы основной обработки почвы.*  Отвальная обработка. Безотвальная обработка. Плоскорезная обработка. Специальные приемы основной обработки почвы. Техника проведения вспашки. | 2 |
| 3 | *Поверхностная и мелкая обработка почвы.*  Боронование. Культивация. Лущение. Комбинированная. Малование. Шлейфование. Прикатывание. | 2 |
| 4 | *Создание мощного пахотного слоя.*  Значение глубины обработки. Приемы углубления пахотного слоя. Разноглубинная обработка почвы в севообороте. | 2 |
| 5 | *Противоэрозийная обработка почвы.*  Обработка почв, подверженных водной эрозии. Общие приемы обработки: вспашка поперек склона, контурная вспашка, вспашка с рыхлением подпахотного слоя, культивация. Специальные приемы, направленные на создание противоэрозийного микрорельефа, повышение водопроницаемости почв, придание устойчивости поверхности почвы, задержание и регулирование снеготаяния.  Обработка почв, подверженных ветровой эрозии: безотвальная, плоскорезная, минимальная и нулевая обработка почвы, прикатывание. | 2 |
| 6 | *Минимализация обработки почвы, её теоретические основы.*  Основные направления минимализации. Рационализация обработки почвы при применении современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, её экологическая направленность в различных зонах. Перспективные направления в развитии системы обработки почвы. Достоинства и негативные последствия минимальной обработки почвы. | 2 |
| 7 | *Система основной обработки почвы под яровые культуры.*  Значение и особенности обработки почвы под яровые культуры. Зяблевая обработка почвы, её агротехническое и организационно-техническое значение. Дифференциация зяблевой обработки почвы в зависимости от местных условий. Обработка почвы из- под культур сплошного сева. Обработка почв после пропашных культур. Обработка почв после многолетних трав | 2 |
| 8 | *Полупаровая обработка почвы.*  Сущность полупаровой обработки, её роль в борьбе с сорняками и накопление влаги. Необходимость различной обработки почвы в зависимости от засоренности полей, углубления пахотного слоя и опасности водной эрозии. Обработка почвы под промежуточные культуры | 2 |
| 9 | *Паровая обработка почвы.*  Сущность паровой обработки под яровую пшеницу в восточных районах страны. Безотвальная обработка почвы. Эффективность плоскорезной обработки при использовании чизельных орудий. | 2 |
| 10 | *Предпосевная обработка почвы под яровые культуры.*  Особенности обработки почвы в зависимости от возделываемой культуры, предшественника, способов зяблевой обработки и засоренности поля. Предпосевная обработка почвы под ранние и поздние культуры в районах достаточного увлажнения, засушливых районах | 2 |
| 11 | *Система обработки почвы под озимые.*  Значение обработки почв под озимые культуры. Система обработки почвы в чистых, занятых, кулисных и сидеральных парах в зависимости от засоренности полей и погодных условий. Сущность послойной обработки пара. Энергосберегающая технология обработки почвы | 2 |
| 12 | *Основная обработка почвы под озимые культуры после непаровых предшественников.*  Особенности обработки почвы после озимых культур. Обработка почв после пропашных культур и многолетних трав | 2 |
| 13 | *Предпосевная обработка почвы после непаровых предшественников.*  Задачи и особенности предпосевной обработки почвы под озимые культуры в районах достаточного увлажнения и в степной зоне. Совмещение обработки почвы и посева при возделывании озимых культур. Обработка почвы при возделывании озимых культур по интенсивной технологии | 2 |
| 14 | *Контроль качества основных видов полевых работ.*  Методы контроля качества выполнения основной и предпосевной обработки почвы. Факторы, влияющие на качество полевых работ. Система контроля за качеством полевых работ в хозяйстве. Агрономические требования к обработке почвы при интенсивной технологии возделывания. Последствия отклонений от установленных параметров. Общие показатели качества проведения полевых работ | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **10** |
| 1 | Обработка почвы под яровые культуры (зяблевая). | 2 |
| 2 | Система обработки почвы под озимые культуры (паровая, полупаровая). | 2 |
| 3 | Система обработки почвы под озимые культуры (после непаровых предшественников). | 2 |
| 4 | Проектирование системы обработки почв в различных севооборотах . | 4 |
| **Тема 3.9.** Системы земледелия | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Понятия о системах земледелия. История развития систем земледелия. Современные системы земледелия. Принципы разработки и внедрения систем земледелия. Системы земледелия основных почвенно-климатических зон России | 2 |
| **Тема 3.10.** Мелиорация как средство коренного улучшения почв | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Понятие о мелиорации. Сельскохозяйственная мелиорация и ее значение. Современное состояние и перспективы развития. Виды мелиорации | 2 |
| **Тема 3.11.** Оросительные мелиорации | **Содержание** | | **34/12** |
| 1 | *Мелиоративная характеристика активного слоя почвы*  Понятие о влажности почвы и ее значение. Формы почвенной влаги и их доступность для растений. Физические свойства почвы. Водные свойства почвы. Почвенно-гидрологические константы | 2 |
| 2 | *Понятие об орошении*  Методы регулирования водного режима почв при недостатке в них влаги. Сущность орошения. Особенности орошения в различных климатических зонах. Виды орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат и растения. Виды поливов в зависимости от назначения | 2 |
| 3 | *Режим орошения сельскохозяйственных культур*  Запас влаги в почве, водопотребление сельскохозяйственных культур. Водный баланс орошаемой территории. Оросительная норма и ее определение. Поливная норма. Установление сроков полива и их числа. Понятие о режиме орошения | 2 |
| 4 | *Источники воды для орошения*  Поверхностные и подземные источники орошения. Требования к воде для орошения. Оросительная способность водоисточника. Самотечный забор воды. Механический водоподъем. Опреснение засоленных вод и очистка сточных вод | 2 |
| 5 | *Оросительная система и ее элементы*  Понятие об оросительной системе. Типы оросительных систем. Элементы оросительной системы. Конструкция оросительной сети. Меры борьбы с фильтрацией воды из каналов | 2 |
| 6 | *Характеристика способов полива. Самотечный поверхностный полив*  Способы полива. Планировка поверхности при различных способах полива. Полив по бороздам. Полив по полосам. Полив затоплением по чекам | 2 |
| 7 | *Лиманное орошение*  Лиманное орошение, его сущность и область применения. Типы лиманного орошения. Схемы разбивки лиманов. Эффективность лиманного орошения | 2 |
| 8 | *Полив дождеванием*  Условия применения дождевания. Достоинства и недостатки полива дождеванием. Типы дождевальных насадок и классификация дождевальных устройств. Выбор дождевальных машин с учетом типа почвы, конфигурации полей и сельскохозяйственных культур. Схема размещения оросительной сети и ее конструкция | 2 |
| 9 | *Импульсное и мелкодисперсное дождевание*  Сущность импульсного дождевания. Использование импульсных аппаратов для борьбы с атмосферной засухой. Мелкодисперсное дождевание, его достоинства и недостатки. Использование дождевания в борьбе с заморозками и внесение удобрений | 2 |
| 10 | *Внутрипочвенный и капельный полив*  Понятие о внутрипочвенном поливе, его преимущества и недостатки. Капельный полив. Конструкция капельных систем. Типы капельниц. Достоинства и недостатки орошения. Особенности удобрения культур при капельном поливе. | 2 |
| 11 | *Эксплуатация и контроль за состоянием оросительных систем*  Эксплуатация оросительных систем. Ремонт оросительных систем. Предупреждение вторичного засоления почв. Предохранение почвы от эрозии при поливах | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **12** |
| 1 | Определение оросительной и поливной нормы под различные овощные культуры | 2 |
| 2 | Составление и укомплектование графика полива сельскохозяйственных культур | 4 |
| 3 | Определение расчетных расходов воды и подбор сочетания элементов проводящей сети | 2 |
| 4 | Составление схем размещения оросительной сети и водораспределения при поверхностных способах полива | 2 |
| 5 | Составление схем оросительной сети при орошении дождеванием, выбор дождевальной машины | 2 |
| **Тема 3. 12.** Осушительные мелиорации | **Содержание** | | **6/2** |
| 1 | *Основные сведения по мелиорации переувлажненных земель и болот.*  Значение и задачи осушительных мелиораций. Виды земель, нуждающихся в осушении. Методы и способы осушения земель. Нормы осушения и их биологическое значение | 2 |
| 2 | *Осушительная система и ее элементы.*  Понятие об осушительной системе. Элементы осушительной системы. Типы и классификация осушительных систем. Устройство регулирующей сети. Орошение осушенных земель. Эксплуатация и контроль за состоянием осушительной системы. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| 1 | Составление схем размещения осушительной сети. | 2 |
| **Тема 3.13.** Культуртехнические мелиорации | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Понятие о культуртехнических мелиорациях. Удаление древесно-кустарниковой растительности. Уничтожение кочек. Удаление камней. Первичная обработка почвы и освоение земель. Мелиорация сенокосов и пастбищ. Рекультивация земель. | 2 |
| **Тема 3.14.** Защита почв от эрозии и дефляции | **Содержание** | | **14/8** |
| 1 | *Распространение, факторы развития и вредоносность эрозии*  Понятие об эрозии и дефляции. Район распространения. Факторы развития эрозии. Виды эрозии. Ущерб, причиняемый эрозией. | 2 |
| 2 | *Комплексная защита почв от эрозии.*  Организационно-хозяйственные противоэрозионные мероприятия. Агротехническте противоэрозионные мероприятия. Противоэрозионные лесомелиоративные мероприятия. Система почвозащитной обработки почвы. Создание гидротехнических сооружений. Применение удобрений на эродированных почвах. | 2 |
| 3 | *Полезащитные лесные полосы.*  Группы защитных лесных насаждений. Назначение полезащитных лесных полос. Виды лесных полос по конструкции. Размещение лесных полос. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **8** |
| 1 | Составление схем террасирования склонов, размещение водозадерживающих валов. | 4 |
| 2 | Проектирование размещения полезащитных лесных полос; расчет потребности в посадочном материале. | 4 |
| **Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК**  Составление конспекта по темам:  1. Специальные севообороты.  2**.** Послепосевная обработка почвы. | | | **4** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1. Полевое обследование почв.  2. Проведение почвенного анализа.  3. Закладка разреза и взятие почвенного монолита.  4. Обработка материалов почвенного обследования.  5. Сбор, морфологический анализ и определение малолетних, многолетних, полупаразитных и паразитных сорных растений. | | | **48/48** |
| **Консультации** | | | **8** |
| **Экзамен по МДК.02.03.** | | | **6** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **МДК.02.04. Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства** | | | **112/30** |
| Введение | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Содержание и задачи междисциплинарного курса «Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства», его связь с другими учебными дисциплинами и профессиональными модулями. Понятие об агрохимии, ее задачи. Краткая история развития агрохимических знаний. Вклад отечественных ученых в развитии агрохимии. | 2 |
| **Тема 4.1.** Химический состав и питание растений | **Содержание** | | **10/2** |
| 1 | *Химический состав растений и качество урожая*.  Содержание воды и сухого вещества в растениях. Функции воды в растительных организмах. Состав сухого вещества растений. Основные физиологические функции отдельных макро- и микроэлементов. Вынос питательных веществ урожаем. Влияние условий питания на качество урожая. | 2 |
| 2 | *Внешние признаки недостатка питательных элементов у растений..*  Признаки голодания при недостатке отдельных макро- и микроэлементов: азота, фосфора, калия, магния, железа, бора, марганца, меди и цинка. | 2 |
| 3 | *Питание растений и приемы его регулирования.*  Понятие о воздушном, некорневом и корневом питании растений. Избирательное поглощение. Физиологическая реакция солей. Влияние внешних условий на поглощение питательных веществ. Роль микроорганизмов в питании растений. Отношение растений к условиям питания в различные периоды их роста. Приемы регулирования питания растений. | 2 |
| 4 | *Растительная диагностика питания сельскохозяйственных культур.*  Визуальная диагностика питания. Химическая диагностика. Комплексная диагностика. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **2** |
| 1 | Химическая диагностика питания растений по анализу сока или среза тканей | 2 |
| **Тема 4.2.** Агрохимические свойства почвы | **Содержание** | | **14/8** |
| 1 | *Влияние состава и поглотительной способности почв на питание растений и применение удобрений.*  Роль почвенного воздуха и почвенного раствора в питании растений. Минеральная и органическая часть почвы как источник питательных элементов. Поглотительная способность почвы и ее значение для рационального применения удобрений. Значение емкости поглощения почв и состава поглощенных катионов при внесении удобрений. Влияние на применение удобрений реакции и буферности почв. | 2 |
| 2 | *Агрохимический контроль за плодородием почв.*  Основные агрохимические показатели почв. Значение агрохимического обследования для контроля за плодородием почв. Этапы агрохимического обследования. Отбор почвенных образцов и их анализ. Агрохимические картограммы и паспорта полей, их использование для определения потребности в удобрениях и корректировки средних рекомендуемых доз. Сертификация почв. | 2 |
| 3 | *Агрохимическая характеристика основных типов почв.*  Характеристика агрохимических свойств основных типов почв: дерново-подзолистых, серых лесных, черноземов, каштановых, сероземов. Эффективность отдельных видов удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур на различных типах почв. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **4** |
| 1 | Отбор почвенных образцов при проведение агрохимического обследования и подготовка их к анализу. | 2 |
| 2 | Определение рН солевой вытяжки, гидролитической кислотности. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| 1 | Составление агрохимических картограмм и паспортов полей. | 4 |
| **Тема 4.3.**Химическая мелиорация почв | **Содержание** | | **8/4** |
| 1 | *Известкование кислых почв и известковые удобрения.*  Отношение различных сельскохозяйственных культур к реакции почвы и известкованию. Определение нуждаемости почв в известковании. Влияние извести на свойства почвы. Нормы, сроки и способы внесения извести. Известковые удобрения. | 2 |
| 2 | *Гипсование солонцовых почв.*  Солонцовые почвы, их классификация. Химический способ мелиорации солонцов. Самогипсование солонцов. Другие способы улучшения солонцовых почв. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **4** |
| 1 | Определение кислотности почвы, потребности в известковании и доз извести по агрохимическим показателям. | 2 |
| 2 | Определение степени и характера засоления почв, норм гипса для химической мелиорации солонцов. | 2 |
| **Тема 4.4.** Минеральные удобрения | **Содержание** | | **30/8** |
| 1 | *Классификация удобрений.*  Понятие об удобрениях, их классификация. Классификация минеральных удобрений. Производство минеральных удобрений в России и поставка их сельскому хозяйству. Ассортимент минеральных удобрений. | 2 |
| 2 | *Азотные удобрения.*  Азотные удобрения, их ассортимент и способы получения. Характеристика и особенности применения основных форм твердых азотных удобрений: натриевая и кальциевая селитры, хлористый аммоний, сульфат аммония, аммиачная селитра, карбамид. | 2 |
| 3 | *Жидкие азотные удобрения, их состав, свойства и особенности применения.*  Характеристика и особенности применения жидких азотных удобрений: безводный аммиак, аммиачная вода, КАС, аммиакаты. | 2 |
| 4 | *Фосфорные удобрения.*  Фосфорные удобрения, их *а*ссортимент и способы получения. Превращение в почве и применение фосфорных удобрений. Характеристика основных форм фосфорных удобрений. Суперфосфат простой и двойной. Преципитат, томасшлак, фосфатшлак мартеновский, термофосфат, обесфторенный фосфат. | 2 |
| 5 | *Фосфоритная мука и условия ее эффективного применения.*  Получение, краткая характеристика и особенности применения фосфоритной муки.  Фосфоритование почв. | 2 |
| 6 | *Калийные удобрения.*  Калийные удобрения, их ассортимент и способы получения. Характеристика основных форм калийных удобрений . Сырые калийные соли: сильвинит и каинит. Промышленные калийные удобрения: калий хлористый, 40%-ная калийная соль, сульфат калий, калимагнезия и калимаг. | 2 |
| 7 | *Условия эффективного применения калийных удобрений*.  Высокая эффективность на легких, торфяных и пойменных почвах. Значение обеспеченности азотом и фосфором для улучшения калийного питания. Зависимость эффективности калийных удобрений от уровня содержания подвижного калия в почве. Влияние сроков и способов внесения на эффективность калийных удобрений. Роль известкования почв в повышении эффективности калийных удобрений. | 2 |
| 8 | *Микроудобрения.*  Роль микроудобрений в повышении урожайности и качества продукции. Условия эффективного применения микроудобрений. Способы применения и дозы микроудобрений. Основные виды микроудобрений. | 2 |
| 9 | *Комплексные удобрения.*  *К*омплексных удобрениях, их классификация. Сложные удобрения. Сложно-смешанные (комбинированные) удобрения. Смешанные удобрения. Жидкие комплексные удобрения. | 2 |
| 10 | *Транспортировка и хранение минеральных удобрений.*  Транспортировка твердых и жидких минеральных удобрений. Требования к складам. Хранение затаренных и незатаренных минеральных удобрений. Особенности хранения аммиачной селитры. | 2 |
| 11 | *Внесение минеральных удобрений*  Подготовка удобрений к внесению, тукосмешение. Внесение минеральных удобрений. Безопасность жизнедеятельности при работе с минеральными удобрениями. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **6** |
| 1 | Ознакомление с минеральными удобрениями. Распознавание их по внешним признакам. | 2 |
| 2 | Определение минеральных удобрений с помощью качественных реакций. | 4 |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |
| 1 | Расчет норм удобрений по действующему началу. | 2 |
| **Тема 4.5.** Органические удобрения | **Содержание** | | **14/2** |
| 1 | *Подстилочный навоз.*  Действие навоза на почву и растения. Состав, удобрительная ценность и выход навоза. Хранение подстилочного навоза. Определение количества навоза в штабеле. Эффективность навоза и особенности его применения в различных почвенно-климатических условиях. Время внесения и глубина заделки навоза в почву. | 2 |
| 2 | *Бесподстилочный навоз. Навозная жижа, птичий помет.*  Бесподстилочный навоз, его состав, хранение и применение. Навозная жижа, ее состав, хранение и использование на удобрение. Птичий помет. | 2 |
| 3 | *Торф и торфяные компосты.*  Типы торфа, его агрохимическая характеристика и использование. Компостирование. Торфонавозные компосты. Торфожижевые компосты. Торфофекальные компосты. | 2 |
| 4 | *Нетрадиционные органические удобрения.*  Сапропель. Бытовые отходы. Древесная кора и опилки. Солома зерновых злаковых культур. Гуминовые препараты. Биогумус. | 2 |
| 5 | *Зеленое удобрение.*  Понятие о сидерации, ее значение. Растения – сидераты. Способы использования сидератов на зеленое удобрение. Условия эффективного применения сидератов. | 2 |
| 6 | *Технология применения органических удобрений.*  Пути увеличения выхода навоза и производства органических удобрений. Организация хранения органических удобрений. Технология применения твердых и жидких органических удобрений. Технологические схемы внесения. Охрана окружающей среды при производстве, хранении и применении органических удобрений. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **2** |
| 1 | Определение качества органических удобрений по результатам агрохимического анализа. Определение выхода навоза и навозной жижи по поголовью скота. | 2 |
| **Тема 4.6.** Система удобрения | **Содержание** | | **16/6** |
| 1 | *Основные принципы построения системы удобрения.*  Понятие о системе удобрения и уровнях интенсивности технологий. Система удобрения в севообороте. Факторы, влияющие на применение удобрений. Определения доз минеральных удобрений. Корректировка доз удобрений на уровень актуального плодородия почв. | 2 |
| 2 | *Применение удобрений при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.*  Значение агрохимического обследования полей для оценки их плодородия. Улучшение гумусового состояния почв. Приемы химической мелиорации. Комплексная диагностика питания растений. Обеспечение сбалансированного питания сельскохозяйственных культур. Совместное применение удобрений и пестицидов, регуляторов роста и других средств химизации. Высокая культура земледелия: размещение по лучшим предшественникам, своевременное и качественное выполнение агротехнических работ. | 2 |
| 3 | *Способы внесения удобрений.*  Приемы внесения и способы заделки удобрений*.* Основное удобрение. Припосевное удобрение. Подкормка. | 2 |
| 4 | *Построение системы удобрения в полевых севооборотах хозяйства зерноживотноводческого направления*  Удобрение озимой пшеницы, яровых зерновых культур, зерновых бобовых культур, многолетних трав. Удобрение лугов и пастбищ. | 2 |
| 5 | *Особенности удобрения овощных, плодовых и ягодных культур.*  Система удобрения в овощных севооборотах. Удобрение плодовых культур. Особенности удобрения ягодников. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **2** |
| 1 | Определение необходимости подкормок озимых культур азотом и его доз с использованием экспресс-методов растительной диагностики. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| 1 | Определение доз удобрений на планируемую прибавку урожайности нормативным методом. | 2 |
| 2 | Расчет норм удобрений с учетом выноса элементов питания. | 2 |
| **Тема 4.7.** Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства | **Содержание** | | **4** |
| 1 | *Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства.* Организация и задачи агрохимической службы. Структура агрохимической службы Виды работ, выполняемых агрохимическими центрами и станциями. Агрохимическое обследование почв. Агроэкологический мониторинг. | 2 |
| 2 | *Методы агрохимических исследований*. Методы исследований. Биологические методы: полевой, вегетационный и лизиметрические методы исследований. Лабораторные методы. Химические методы исследования: весовой, газовый, объемный. Физико-химические: фотометрический, пламеннофотометрический, потенциометрический. | 2 |
| **Тема 4.8.** Удобрение и окружающая среда | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Значение удобрений и приемов химической мелиорации для сохранения и повышения плодородия почв. Причины загрязнения окружающей среды удобрениями. Пути снижения негативного воздействия агрохимических средств на почву и растения. Экологически чистые удобрения. Предельно допустимые количества токсических соединений в почвах и сельскохозяйственной продукции. | **2** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1. Тканевая диагностика питания растений  2. Отбор средней пробы образцов почвы.  3. Корректировка доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв.  4. Способы внесения удобрений. | | | **24/24** |
| **Консультации** | | | **6** |
| **Экзамен по МДК. 02.04.** | | | **6** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **МДК 02.05**. **Хранение и переработка продукции растениеводства** | | | **104/44** |
| Введение | **Содержание** | | **2** |
| 1 | Цели и задачи отрасли хранения. Краткие сведения из истории хранения. Виды потерь при хранении. Биологические потери. Механические потери. | 2 |
| **Тема 5.1.** Стандартизация и серти­фикация продукции растениевод­ства | **Содержание** | | **4** |
| 1 | *Сертификация продукции растениеводства.* История развития сертификации. Законодательные базы сертификации. Области применения и объекты. Система сертификации. Органы и организации, участвующие в сертификации Российские схемы сертификации продукции. Применение схем сертификации продукции. Российские схемы и их применение. Сертификации работ и услуг. Использование дополнительной информации в схемах сертификации. Сертификация системы качества и производства. | 2 |
| 2 | *Контроль качества продукции. Разновидности контроля*. Требования, предъявляемые к качеству сельскохозяйственных продук­тов. Разновидности контроля и методов определения показателей качества. Входной контроль. Операционный контроль. Приемочный контроль. Инспекционный контроль. Сплошной контроль. Выборочный контроль. Непрерывный контроль. Периодический контроль. Способы определения качества сельскохозяй­ственной продукции: измерительный метод; регистрационный  метод; рас­четный метод; органолептический метод; социологический метод; экспертный метод. | 2 |
| **Тема 5.2.**Общие методы и механи­зация хранения продукции растени­еводства. | **Содержание** | | **14/4** |
| 1 | *Факторы, влияющие на сохранность продуктов.* Посевной материал. Условия выращивания. Условия уборки. Транспортирование урожая. Первичная обработка. Хранение урожая. Переработка на предприятиях. Основные причины потери качества и количества продукции. | 2 |
| 2 | *Нормирование показателей качества растениеводческой продукции.* Стандарт. Посевные кондиции. Общеторговые кондиции. Базисные кондиции. Ограничительные кондиции. Промышленные кондиции. Специальные кондиции. Свежесть. Внешний вид. Запах. Вкус. Зараженность хлебными вредителями. Товарная характеристика. Натура зерна. Выравненность зерна. Стекловидность. | 2 |
| 3 | *Характеристика хранилищ. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.* Напольные зернохранилища.Закромные зернохранилища. Пакгаус. Сапетка. Вентилируемый бункер. Металлический силос – зернохранилище. Элеватор. Бунт. Типовые зернохранилища. Государственные зернохранилища.Подготовка хранилищ к приему нового урожая. | 2 |
| 4 | *Размещение продукции в хранилищах и наблюдение за ней при хранении.* Показатели качества зерна при приемке. Формирование и размещение партии зерна в зависимости от качества. Особенности размещения влажного и сырого зерна. Требования предъявляемые к технологическим линиям по приемке и обработке зерна. Основные методы контроля хранящегося зерна. Периодичность контроля температуры и влажности при хранении. Организационные мероприятия по отпуску и учету продукции. Технологические мероприятия по отпуску и учету продукции. | 2 |
| 5 | *Мероприятия, повышающие устойчивость растениеводческой продукции при хране­нии.*  Задачи в области хранения зерна. Приемка и послеуборочная обработка партий зерна. Обработка зерна в потоке. Наблюдение за зерновыми массами при хранении. Измерение влажности зерна. Контроль параметров, определяющих качество зерна. Отпуск зерна, учет его количества и качества. | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **4** |
| 1 | Анализ принципов хранения продуктов | 2 |
| 2 | Оценка качества продуктов при различных методах хранения | 2 |
| **Тема 5.3**.Хранение картофеля, ово­щей и плодов | **Содержание** | | **28/8** |
| 1 | *Картофель, овощи и плоды как объект хранения.* Биологические основы лежкости. Устойчивость плодов и овощей к неблагоприятным воздействиям окружающей среды при хранении. Влияние условий выращивания на качество и сохраняемость плодов и овощей. Характеристика картофеля. Характеристика капусты. Характеристика плодовых овощей. Характеристика ягод. Характеристика дозревающих и недозревающих фруктов. | 2 |
| 2 | *Технология хранения отдельных видов овощей и картофеля.* Физические и теплофизические свойства плодов и овощей. Влияние микроорганизмов на сохранность сочной продукции. Состав и превращение веществ, содержащихся в плодах и овощах. | 2 |
| 3 | *Хранение корнеплодов сахарной свеклы*. Химический состав корнеплодов сахарной свеклы. Технология хранения корнеплодов сахарной свеклы. Потери массы и сахара при транспортировке и хранении и переработке. Технология получения сахара из свеклы. | 2 |
| 4 | *Хранение отдельных видов продукции.* Хранение яблок. Хранение груш. Хранение косточковых плодов. Технология хранения ягод. Хранение винограда. Хранение плодов цитрусовых культур. Шоковая заморозка ягод. | 2 |
| 5 | *Полевые способы хранения*. Выбор участка для буртов и траншей и определение  его площади. Устройство буртов и траншей. Укрытие буртов и траншей. Способы полевого хранения: бурты, траншеи, ледники, ледяные склады, снеговые бурты. | 2 |
| 6 | *Технология хранения плодоовощной продукции в модифицированных газовых средах.* Общая характеристика хранилищ. Хранение продукции в условиях естественной вентиляции. Хранение продукции в условиях принудительной вентиляции. Хранение продукции в условиях активного вентилирования. Хранение продукции в измененной газовой среде и при пониженном давлении. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **8** |
| 1 | Расчет потребности в таре и упаковочных материалах, для хранения плодов и овощей. | 2 |
| 2 | Расчет вместимости буртов и траншей, потребности в площади размещения. | 2 |
| 3 | Определение вместимости хранили и камер холодильника. | 2 |
| 4 | Расчет количественно-качественных показателей продукции растениеводства заложенной на хранение | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **8** |
| 1 | Изучение болезней картофеля и корнеплодов в период хранения | 2 |
| 2 | Изучение болезней плодовых овощей в период хранения | 2 |
| 3 | Изучение болезней лука и чеснока в период хранения | 2 |
| 4 | Изучение болезней плодовых культур в период хранения | 2 |
| **Тема 5.4.**Хранение зерна | **Содержание** | | **26/14** |
| 1 | *Характеристика зерновых масс как объектов хранения.* Общая характеристика зерновой массы. Состав зерновой массы и механических примесей. Классификация примесей (сорная, зерновая). Сорная примесь органического происхождения. Сорная примесь неорганического происхождения. Вредная примесь. Компоненты входящие в зерновую массу. Компоненты влияющие на качество зерна. | 2 |
| 2 | *Физические свойства зерновых масс*  Сыпучесть зерновых масс. Самосортирование зерновых масс. Скважистость зерновых масс. Плотность зерна. Сорбционные свойства зерновых масс. Сорбция и десорбция различных газов и паров. Сорбция и десорбция паров воды. Равновесная влажность. Теплофизические и массообменные свойства зерновой массы. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Термовлагопроводностъ. | 2 |
| 3 | *Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении.*  Долговечность зерна и семян при хранении.Биологическая долговечность.Хозяйственная долговечность.Технологическая долговечность.Дыхание зерна Послеуборочное дозревание зерна Прорастание зерна | 2 |
| 4 | *Самосогревание зерновых масс при хранении.* Гнездовое самосогревание.Пластовое самосогреваниеВерховое самосогреваниеНизовое самосогреваниеВертикально-пластовое самосогревание*.* Сплошное самосогревание. Слеживание зерновых масс | 2 |
| 5 | *Характеристика микрофлоры зерновой массы.* Виды микроорганизмов зерновой массе. Влияние условий хранения зерна на развитие микроорганизмов. Влажность зерновых масс. Воздействие микроорганизмов на зерновую массу. Меры борьбы с микроорганизмами при хранении зерна. Профилактические меры, предупреждающие активное развитие микроорганиз­мов. Мероприятия, направленные на ликвидацию развивающихся микробиологиче­ских процессов. | 2 |
| 6 | *Режимы и способы хранения зерновых масс .Общая характеристика режимов.*  Хранение сухих зерновых масс. Хранение зерновых масс в охлажденном состоянии.  Хранение зерновых масс без доступа воздуха. Пассивное охлаждение.Активное охлаждение. Химическое консервирование зерна | 2 |
| **В том числе лабораторных занятий** | | **14** |
| 1 | Отбор проб и подготовка к анализу для определения качества зерна и семян, закладываемых на хранение. | 2 |
| 2 | Определение показателей свежести зерна, семян. | 2 |
| 3 | Определение влажности зерна | 2 |
| 4 | Определение количества и качества клейковины зерна пшеницы | 2 |
| 5 | Выделение примесей из зерновой массы. | 2 |
| 6 | Изучение видового состава вредителей хлебных запасов. | 2 |
| 7 | Определение зараженности зерна (семян) вредителями хлебных запасов. | 2 |
| **Тема 5.5.** Транспортировка, пред­продажная подготовка и реализация продукции растениеводства | **Содержание** | | **6** |
| 1 | *Каналы и условия реализации продукции в условиях рынка.* Организация сбыта продукции. Каналы и пути реализации сельскохозяйственной продукции в условиях рынка. Канал нулевого уровня. Одноуровневый канал. Двухуровневый канал. Оптовая торговля. Розничная торговля. Опционные сделки. Товарная биржа. Государственные закупки. | 2 |
| 2 | *Порядок упаковки, маркировки и транспортировки продукции растениеводства. Ме­тоды предотвращения потерь при транспортировке продукции растениеводства.* Правила производства, переработки, маркировки и реализации продукции растениеводства. Транспортировка продукции растениеводства. Технологии транспортировки продукции растениеводства в упаковке. Условия транспортировки. Потери при транспортировке и меры по их сокращению. Расчет потерь при транспортировке. | 2 |
| 3 | *Порядок и условия реализации продукции растениеводства.* Реализация продукции растениеводства на переработку и в розничную сеть с применением различных видов тары и упаковочного материала. Способы реализации продукции растениеводства: продажа госу­дарству; предприятиям и организациям; потребительской коопе­рации; на колхозном рынке; работникам хозяйства и населению, проживающему на его территории; центровывоз. | 2 |
| **Тема 5.6.**Методы переработки про­дукции растениеводства | **Содержание** | | **24/10** |
| 1 | *Переработка зерна в муку. Выхода и сорта муки. Показатели качества муки.*  Основные понятия муки. История производства муки. Виды помолов. Оценка качества муки. Показатели качества первой группы.  Зараженность вредителями хлебных запасов. Вредные примеси. Металлические примеси.  Показатели качества второй группы. Цвет.  Требования предъявляемые к качеству зерна идущего на переработку. Подготовка зерна к помолу. Измельчение зерна. Технология хранения муки. Прогоркание муки. Плесневение муки. | 2 |
| 2 | *Переработка зерна в крупы. Виды круп. Показатели качества крупы.*  Процессы, происходящие в крупах. Требования, предъявляемые к качеству зерна крупяных культур. Ассортимент круп. Схема технологического процесса. Подготовка зерна к переработке. Калибрование и шелушение зерна. Шлифование и калибрование крупы. Способы хранения круп. Мероприятия, обеспечивающие сохранность качества крупы. Контроль за качеством круп. | 2 |
| 3 | *Основы хлебопечения. Способы производства и ассортимент печеного хлеба.*  Пищевая ценность хлеба. Способы производства хлебных изделий. Характеристика сырья и его подготовка. Способы приготовления пшеничного хлеба. Обработка и разделка теста. Выпечка хлеба. Транспортирование и хранение хлеба. Дефекты хлеба. Болезни хлеба. | 2 |
| 4 | *Основы производства растительных масел из семян масличных культур. Способы получения растительного масла.*  Сырье для производства масел. Требования к качеству масличного сырья. Подготовительные операции при переработке маслосемян. Способы получения масел. Методы очистки растительных масел. Оценка качества растительного масла. Отходы производства растительного масла и их использование. Условия хранения масел. | 2 |
| 5 | *Переработка овощей, плодов и картофеля.* Классификация способов переработки. Факторы, влияющие на качество продуктов.Подготовка сырья. Сорта. Мойка. Очистка. Измельчение. Бланширование. Рецептура и ее компоненты. Тара. | 2 |
| 6 | *Химическое консервирование. Консервирование сахаром.* Химические консерванты  применяемые при переработке овощей и плодов. Принцип консервирования. Варенье. Джем. Пюре. Повидло. Производство соков. | 2 |
| 7 | *Приготовление квашеных продуктов.* Квашение капусты, соление огурцов, соление томатов, мочение яблок. Методы определения качества солено – квашенной продукции. Определение органолептических показателей (консистенция, цвет, вкус, запах). Определение массовой доли составных частей. Определение титруемой кислотности. Определение массовой доли хлоридов ( аргентометрический, метод определения хлоридов по плотности) | 2 |
| **В том числе практических занятий** | | **10** |
| 1 | Определение качества муки. | 2 |
| 2 | Анализ схем технологического процесса производства пшеничного хлеба (безопарный и опарный способ) | 2 |
| 3 | Анализ технологического процесса получения растительного масла. Оценка каче­ства растительного масла. | 2 |
| 4 | Оценка методов переработки овощей. | 2 |
| 5 | Анализ технологического процесса квашения капусты. | 2 |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1. Изучение действующих стандартов и определение соответствия качества яблок их требованиям;  2.Изучение действующих стандартов и определение соответствия качества картофеля свежего их требованиям;  3. Изучение действующих стандартов и определение соответствия качества пшеницы их требованиям;  4. Изучение действующих стандартов и определение соответствия качества лука и чеснока их требованиям;  5. Изучение действующих стандартов и определение соответствия качества плодовых овощей их требованиям;  6. Изучение действующих стандартов и определение соответствия качества капусты их требованиям. | | | **36/36** |
| **Консультации** | | | **6** |
| **Экзамен по МДК 02.05** | | | **6** |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ:**  1. Проведение обследования посевов с/х культур на засоренность.  2. Приготовление раствора гербицидов для борьбы с сорной растительностью и обработка сельскохозяйственных культур.  3. Проведение обследования сельскохозяйственных культур на пораженность болезнями.  4. При­готовление раствора фунгицидов для борьбы с болезнями и обработка.  5. Проведение обследования сельскохозяйственных культур на заселенность вредителями.  6. При­готовление раствора и инсектицидов для борьбы с вредителями и обработка.  7. Подготовка и расстановка обрабатывающих машин, установка ширины защитной полосы (зоны) при междурядных обра­ботках, глубины междурядных обработок и проверка качества выполнения работ.  8. Отработка технологических операции по сеноуборке.  9. Отработка технологические операции уборки озимых и яровых зерновых культур.  10. Составление почвообрабатывающих, агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок.  11. Составление посевных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок.  12. Составление уборочных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок.  13. Ознакомление с почвенно-климатическими условиями хозяйства.  14. Осуществление почвозащитной обработки почвы.  15. Осуществление технологического контроля за качеством проведения обработки почвы.  16. Определить необходимость в подкорм­ках минеральными удобрениями озимых культур и. уста­новление норм внесения.  17. Осуществление технологического контроля за качеством внесения удобрений, химических мелиорантов.  18. Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяй­ственные культуры.  19. Проверка готовности хранилищ к принятию урожая и оформление акта готовности.  20. Составление технологического процесса переработки зерна в муку;  21. Составление технологического процесса приготовления хлеба;  22. Разработка технологии хранения зерна.  23. Разработка технологии хранения овощей.  24. Разработка технологии хранения плодов. | | | **144/144** |
| **Экзамен по модулю** | | | **6** |
| **Всего часов по профессиональному модулю** | | | **1002** |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Учебные лаборатории Защиты растений, Технологии и механизации производства продукции растениеводства, Электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, Земледелия и почвоведения, Агрохимии*,* Технологии хранения и переработки продукции растениеводства,оснащенные оборудованием:

- рабочими местами по количеству обучающихся;

- рабочим местом преподавателя, оснащенным мультимедийным оборудованием;

**-**техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

- экраном;

- комплектом учебно-методической документации.

.Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы   
для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Белошапкина О.О., Гриценко В.В., Митюшев И.М., Чебаненко С.И. Защита растений: фитопатология и энтомология - Ростов н/Д: Феникс 2017- 477

2. Гриценко В.В. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Гриценко, Ю.М. Стройков, Н.Н. Третьяков; под ред. Ю.М. Стройкова, Н.Н. Третьяков: под ред. Ю.М. Стройкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224с.

3. Земледелие: учеб. пособие для СПО/ С.А.Курбанов.- 2-е изд., испр. И доп.- М.: Издательство Юрайт, 2017. – 301с.- Серия: Профессиональное образование.

4. Лыков А.М., Коротков А.А., Баздырев Г.И., Сафонов Ф. Земледелие с почвоведением- М.: Колос, 2018. - 464 с.:

5.Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции.- М.: КолосС, 2005,- 392с.

6.Муравин Э.А. Агрохимия / Э.А. Муравин. – М.: КолосС, 2014 – 384с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов сред. учеб. заведений).

7. Петухов М.П., и др. Агрохимия и система удобрений. М.: Колос, 2018. - 351 с.

8.Сельскохозяйственная мелиорация и агрометеорология и основы геодезии / Г.Н. Мартыненко, В.Л. Гуткин, Л.Г. Дудникова, В.П. Петрунин; Под ред. Г.Н. Мартыненко. – М.: Агропромиздат, 2018. – 304 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для учащихся техникумов).

9. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. -М.: «Колос», 2010.

.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Деградация почв и их охрана. Причины, последствия и пути устранения : учебное пособие / А. В. Васильченко, Л. В. Галактионова, Т. С. Воеводина [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 290 c. — ISBN 978-5-7410-1508-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/69896.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Елешев, Р. Е. Агрохимия : учебник / Р. Е. Елешев, А. М. Балгабаев, Р. Х. Рамазанова. — Алматы : Альманах, 2016. — 320 c. — ISBN 978-601-241-307-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/69253.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Елешев, Р. Е. Химический состав и минеральное питание растений : учебное пособие / Р. Е. Елешев, Р. Х. Рамазанова, А. М. Балгабаев. — Алматы : Альманах, 2016. — 164 c. — ISBN 978-601-241-541-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/69286.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Квадро, 2016. — 680 c. — ISBN 978-5-906371-02-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/60213.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Клочков, А. В. Средства механизации в овощеводстве и садоводстве: учебное пособие / А. В. Клочков. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 196 c. — ISBN 978-985-503-721-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84891.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Клочков, А. В. Устройство сельскохозяйственных машин : учебное пособие / А. В. Клочков, П. М. Новицкий. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 432 c. — ISBN 978-985-503-556-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67777.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Мажугин, Е. И. Мелиоративные машины : учебное пособие / Е. И. Мажугин, А. Л. Казаков, Е. А. Ворошко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 320 c. — ISBN 978-985-503-785-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84875.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Ожерельев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Зерноуборочные комбайны : учебное пособие / В. Н. Ожерельев, В. В. Никитин, В. В. Кузнецов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 233 c. — ISBN 978-5-4497-0078-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83275.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Почвенная и растительная диагностика: учебное пособие / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 128 c. — ISBN 978-5-9596-1379-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76048.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Степуро, М. Ф. Удобрение овощных культур / М. Ф. Степуро. — Минск : Белорусская наука, 2016. — 194 c. — ISBN 978-985-08-1977-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61118.html (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Агрономический портал Почвоведение, земледелие, агрохимия. Форма доступа: [agronomiy.ru](http://agronomiy.ru/)[>](http://agronomiy.ru/ozimie_chleba.html)**[ozim](http://agronomiy.ru/ozimie_chleba.html)**[ie chleba.html](http://agronomiy.ru/ozimie_chleba.html)

2. [agronomiy.r](http://agronomiy.ru/)[uАгрономический портал - сайт о сельскомхозяйстве.](http://yandex.ru/clck/redir/AiuY0DBWFJ4ePaEse6rgeAjgs2pI3DW99KUdgowt9XvfZiOgLIyKZVzQtsLDxQNtwjxU22eG92L0n7w0RKG1yZokvWoODMIQWOtI1LreYbjbm9qPai4Mp0o_b1rpMV6m42--7Bv8_B3jTLiHcwFErf9VFoDhYm82pSshw11q0vGF8ic4d4wCucSdNVO3Qvpr0XGgowRbpWY?data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxdGlFZ1BMSGFqMkFfcng0eWxrdjNwLUZ2SkpKcEo3SXI5cXpseUtjZzVFaTJHbkFhM1VuamVlNzRIYTl0VnZfMXV5cGVPUjIwUVZ2&b64e=2&sign=f2adb9851bdf829163f435188ba516b6&keyno=8&l10n=ru&i=9) Формадоступа: [nsh.](http://www.nsh.ru/) [ru](http://www.nsh.ru/)[>wp-content/journal/preview/nsh ukazatel.pdf](http://www.nsh.ru/wp-content/journal/preview/nsh_ukazatel.pdf)

3. База данных и электронный каталог Национальной сельскохозяйственной библио­теки США Агрикола. Форма доступа:<http://agricola.nal.usda.gov/>

*Поисковый каталог аграрных ресурсов "Агропоиск" Форма доступа:*

*<http://www.agropoisk.ru/>*

4. Библиотека сельскохозяйственной литературы .Форма доступа:

<http://www.pravya.ru/praktikum-po-zemledeliyu/index.php>

5.Волковский П.А. Розова А.А. Практикум по сельскохозяйстенным мелиорациям. – М.: КолосС,2017. – 239 с., ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

6. Информационный портал Эффективное сельское хозяйство. Форма доступа: <http://www.nbchr.ru/virt5/page13.htm>

7. Кудрина В.Н., Личко Н.М. Практикум по хранению и переработке сельскохозяй­ственных продуктов. - М: Колос, 2010

8. НаучнаяэлектроннаябиблиотекаейЬгагу, Агропоиск.Формадоступа:

[ksaa.zaural.ш](http://www.ksaa.zaural.ru/)[>files/science/asp/UMK/03.02.13/РП-...](http://www.ksaa.zaural.ru/files/science/asp/UMK/03.02.13/%d0%a0%d0%9f-%d0%94%d0%922-030213.pdf)

9.Практикум по агрохимии/ В.В. Кидин, И.П Деригин, В.И. Кобзаренко и др; под ред. В.В.Кидина. – М.: КолосС, 2018. – 599с. – (Учебники учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

10.Практикум по земледелию / И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др.- М.: КолосС, 2009. – 424с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

11.Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия / Под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Мир, 2004. – 584с.: ил. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

12.Электронная энциклопедия сельского хозяйства. Форма доступа: [http://enc-](http://enc-dic.com/enc_selhoz/Mehanizacija-selskogo-hozjastva-1970.html) dic.com/enc [selhoz/Mehanizacij a-selskogo-hozj astva- 1970.html](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 |
| ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации | Интерпретация информации о фе­нологических фазах развития и морфологических признаках рас­тений в различные фазы развития проведена верно. Программы контроля развития растений в течение вегетации со­ставлены на основе анализа о фе­нологических фазах развития и морфологических признаках рас­тений в различные фазы развития. В программе определен порядок контроля развития растений. Выбраны оптимальные методы контроля состояния сельскохозяй­ственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв. | | Опрос, защита практических и самостоятельных работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК 02.02 ,МДК 02.03, МДК 02.04 МДК 02.05, зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.2.Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений | Определены фенологические фазы развития растений и их морфоло­гические признаки в соответствии с классификацией.  Календарные сроки проведения технологических операций опре­делены на основе фенологических фаз развития растений с учетом принципов ресурсосбережения. | | Опрос, защита практических работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК 02.02, МДК 02.03, МДК 02.04 МДК 02.05, зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специаль-ности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.3.Применять каче­ственные и количественные методы определения обще­го состояния посевов, по­левой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур | Обоснован выбор методов опреде­ления общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты со­стояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур. Состояние посевов, полевой всхожести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур различными методами определено точно и обоснованно. | | Опрос, защита практических работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК 02.04 зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.4. Определять видо­вой состав сорных расте­ний и степень засоренности посевов | Группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам идентифици­рованы верно.  Степень засоренности посевов определена глазомерным (визу- альным) и количественным мето­дом  Организована система защиты растений от сорняков на основе анализа видового состава сорных растений и степени засоренности посевов, запаса семян сорных рас­тений. | | Опрос, защита практических работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК 02.03, МДК 02.04, зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.5. Определять видо­вой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений, и распространенность вре­дителей | Поражения сельскохозяйственных культур вредителями идентифи­цированы верно. Определена распространенность вредителей и их вредоносность Определена степень пораженности сельскохозяйст-венных культур вредителями.  Организована система защиты растений от вредителей на основе определения видового состава вредителей, плотности их популя­ций, вредоносности и степени по­вреждения растений. | | Опрос, защита практических и самостоятельных работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК.02.05,зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.6. Проводить диагно­стику болезней и степень их развития с целью со­вершенствования системы защиты растений и распро­страненность болезней | Поражения сельскохозяйственных культур болезнями идентифици­рованы верно определена распространенность болезней, вредоносность и пора­женность ими сельскохозяйствен­ных культур. Организована система защиты растений от болезней на основе диагностики болезней растений, определения степени развития бо­лезней и их распространенности. | | Опрос, защита практических и самостоятельных работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК.02.05, зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.7. Проводить почвен­ную и растительную диа­гностику питания растений | Проведена почвенная и раститель­ная диагностика в полевых усло­виях  Специальное оборудование при проведении почвенной и расти­тельной диагностики в полевых условиях используется в соответ­ствии с правилами техники без­опасности  Определены необходимые удоб­рения и порядок их применения Организована система применения удобрений на основе комплексной (почвенной и растительной) диа­гностики питания растений. | | Опрос, защита практических работ, тестирование, экзамен по МДК 02.03, МДК 02.04, зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.8. Производить ана­лиз готовности сельскохо­зяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании | Урожайность сельскохозяйствен­ных культур определена верно анализ готовности сельскохозяй­ственных культур к уборке прове­ден точно  определены сроки и необходимые ресурсы для уборочной компании определен порядок организации уборочной компании. | | Опрос, защита практических работ, тестирование, экзамен по МДК 02.02, МДК 02.05, зачет по учебной практике,  зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. |
| ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процес­са развития растений и разрабатывать предложе­ния по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве | Причинно-следственные связи  между состоянием  сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми  агротехническими мероприятиями выявлены верно разработаны обоснованные пред­ложения по совершенствованию технологических процессов в рас­тениеводстве. | Опрос, защита практических работ, тестирование, экзамен по МДК 02.01, МДК 02.02, МДК 02.03, МДК 02.04 МДК 02.05, зачет по учебной практике, зачет по производственной практике (по профилю специальности), экзамен по модулю. | |
| ОК 01. Выбирать спосо­бы решения задач про­фессиональной деятель­ности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения ме­тодов и способов решения про­фессиональных задач; * адекватная оценка и само­оценка эффективности и каче­ства выполнения профессио­нальных задач; | Оценка эффективности и качества выполнения задач | |
| ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интер­претацию информации, необходимой для вы­полнения задач профес­сиональной деятельно­сти. | - использование различных ис­точников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; | Оценка эффективности и качества выполнения задач | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать соб­ственное профессио­нальное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | * демонстрация ответственно­сти за принятые решения * обоснованность самоанализа и коррекция результатов соб­ственной работы; | Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение | |
| ОК 04. Работать в кол­лективе и команде, эф­фективно взаимодей­ствовать с коллегами, руководством, клиента­ми. | * взаимодействие с обучающи­мися, преподавателями и ма­стерами в ходе обучения, с ру­ководителями учебной и произ­водственной практик; * обоснованность анализа рабо­ты членов команды (подчинен­ных); | Наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения | |
| 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 изложения мыслей; | Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе | |
| ОК 06. Проявлять граж­данско-патриотическую позицию, демонстриро­вать осознанное поведе­ние на основе традици­онных российских духовно – нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, приме­нять стандарты антикор­рупционного поведения. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и произ­водственной практик; | Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности. | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружаю­щей среды, ресурсосбе­режению, 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; | Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях. | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохране­ния и укрепления здоро­вья в процессе профес­сиональной деятельно­сти и поддержание не­обходимого уровня фи­зической подготовлен­ности. | - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; | Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни. | |
| ОК 09. Использовать информационные техно­логии в профессиональ­ной деятельности. | - эффективность использования информационно­коммуникационных технологий в профессиональной деятельно­сти согласно формируемым умениям и получаемому прак­тическому опыту; | Оценка умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной до­кументацией на государ­ственном и иностранном языке. | - эффективность использования в профессиональной деятельно­сти необходимой технической документации, в том числе на английском языке; | Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках | |
| ОК 11. Использовать зна­ния по финансовой гра­мотности, планировать предпринимательскую де­ятельность в профессио­нальной сфере | - эффективность использо­вания знаний по финансо­вой грамотности, планиро­вания предприниматель­скую деятельность в про­фессиональной сфере. | Оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса | |