


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕЧЕНИЕ  
ВЕГЕТАЦИИ**

Специальность 35.02.05 Агрономия

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 3    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 6    |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | 8    |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | 55   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | 60   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ. 02 КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИИ

### 1.1 Область применения программы

ПМ.02 КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИИ включен в профессиональный цикл ОПОП по специальности СПО 35.02.05 Агрономия в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.05 Агрономия** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль процесса развития растений в течение вегетации** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

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

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

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

ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.

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

ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений с целью подготовки предложений по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области агрономии при наличии среднего (полного) общего образования.

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин: «Экологические основы природопользования», «Ботаника и физиология растений», «Основы агрономии», «Основы животноводства и пчеловодства», «Микробиология, санитария и гигиена», «Основы механизации, электрификации и автоматизации».

### 1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Целью изучения модуля ПМ. 02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации является овладение следующим видом профессиональной деятельности: изучение мероприятий по защите почв от эрозии и дефляции, по воспроизводству их плодородия, а также соответствующими профессиональными компетенциями и профессиональным стандартом ПС 18103 Садовник.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

В/01.3 Подготовка почвы под посев.

Трудовые действия:

- разбивка полей на загоны;

-отбивка разворотных полос;

- контроль качества обработки почвы;
- контроль последовательности и сроков проведения обработки почвы;
- учет выполненных работ по подготовке почвы;
- оформление первичной документации по учету и отчетности.

В/04.3 Внесение удобрений и регуляторов роста растений.

Трудовые действия:

- контроль растаривания, измельчения и смешивания удобрений;
- контроль заправки специализированных агрегатов по внесению удобрений;
- контроль внесения удобрений и регуляторов роста растений;
- контроль последовательности и сроков внесения удобрений;
- оценка качества и равномерности внесения минеральных удобрений и регуляторов роста;
- учет выполненных работ по внесению минеральных удобрений и регуляторов роста;
- оформление первичной документации по учету и отчетности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- составлении программ контроля развития растений в течение вегетации;
- установлении календарных сроков проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений;
- определении видового состава сорных растений и степени засоренности посевов, запаса семян сорных растений в почве с целью совершенствования системы защиты растений от сорняков;
- определении видового состава вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степени повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей;
- проведении диагностики болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней;
- проведении комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений с целью совершенствования системы применения удобрений;
- проведении обработки и анализе результатов, полученных в ходе контроля развития растений в течение вегетации;
- ведении электронной базы данных истории полей.

**уметь:**

- выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв;
- определять оптимальные сроки и масштабы контроля процесса развития растений в течение вегетации;
- определять фенологические фазы развития растений на основе анализа их морфологических признаков;
- производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке;
- определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании;
- использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов;
- идентифицировать группы и виды культурных и сорных растений по их строению и внешним признакам;
- определять степень засоренности посевов глазомерным (визуальным) и количественным методом;
- идентифицировать поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями;

- определять распространенность вредителей и болезней, вредоносность и пораженность ими сельскохозяйственных культур;
- пользоваться специальным оборудованием при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях;
- выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями;
- пользоваться специальными программами для ведения электронной базы данных истории полей;

**знать:**

- фенологические фазы развития растений и морфологические признаки растений в различные фазы развития;
- методику фенологических наблюдений за растениями;
- фазы развития растений, в которые производится уборка;
- биологические особенности сельскохозяйственных культур при созревании;
- методы определения готовности культур к уборке;
- визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур;
- методы оценки состояния посевов с использованием дистанционного зондирования и беспилотных летательных аппаратов;
- морфологические признаки культурных и сорных растений;
- методы определения засоренности посевов;
- вредителей и болезни сельскохозяйственных культур;
- признаки поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями;
- методы учета сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур;
- способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений;
- правила ведения электронной базы данных истории полей;
- требования охраны труда в сельском хозяйстве.

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 1088 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 706 ак. часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 672 час;

самостоятельной работы обучающегося – 34 часа;

учебной и производственной практики – 324 часов,

консультации – 4 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения  |
|--------|---|
| 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 стояния, перезимовки озимых и многолетних культур.  |
| ПК 2.4 | Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.   |
| ПК 2.5 | Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей.  |
| ПК 2.6 | Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней.   |
| ПК 2.7 | Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.  |
| ПК 2.8 | Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании   |
| ПК 2.9 | Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений с целью подготовки предложений по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.  |
| ОК 1   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| ОК 2   | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 3   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                  |
| ОК 4   | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| 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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного |

|      |   |
|------|---|
|      | поведения   |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.  |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*       | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |                                   |   |              |                | Консультации, час. | Промежуточная аттестация | Практика  |   |    |
|-----------------------------------|---|-------------|---|--|-----------------------------------|---|--------------|----------------|--------------------|--------------------------|---|---|----|
|                                   |   |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  |                                   | Самостоятельная работа обучающегося     |              | Учебная, часов |                    |                          | Производственная (по профилю специальности), часов<br><i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i> |   |    |
|                                   |   |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч. семинарские занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов |                |                    |                          |   | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |    |
| 1                                 | 2   | 3           | 4   | 5  | 6                                 | 7                                       | 8            | 9              | 10                 | 11                       | 12  | 12                                      |    |
| ПК 2.1 - 2.9                      | МДК 02.01<br>Защита растений                          | 166         | 140   | 70   | -                                 | -                                       | 6            | -              | 2                  | 18                       |   | -                                       |    |
| ПК 2.1 - 2.9                      | МДК 02.02<br>Механизация технологий в растениеводстве | 126         | 120   | 72   | -                                 | -                                       | 6            | -              | -                  | -                        | -   | -                                       | 36 |



|                     |  |            |            |    |   |   |          |   |          |           |  |            |
|---------------------|--|------------|------------|----|---|---|----------|---|----------|-----------|--|------------|
|                     | <b>ве</b>  |            |            |    |   |   |          |   |          |           |  |            |
| <b>ПК 2.1 - 2.9</b> | <b>МДК 02.03<br/>Обработка и<br/>воспроизводст<br/>во плодородия<br/>почв</b>  | <b>162</b> | <b>134</b> | 56 | - | - | <b>8</b> | - | <b>2</b> | <b>18</b> |  |            |
| <b>ПК 2.1 - 2.9</b> | <b>МДК 02.04<br/>Агрохимическ<br/>ое<br/>обслуживание<br/>с/х<br/>производства</b>   | <b>166</b> | <b>158</b> | 98 | - | - | <b>8</b> | - | -        | -         |  |            |
| <b>ПК 2.1 - 2.9</b> | <b>МДК 02.05<br/>Хранение и<br/>переработка<br/>продукции<br/>растениеводст<br/>ва</b>   | <b>126</b> | <b>120</b> | 50 | - | - | <b>6</b> | - | -        | -         |  |            |
| <b>ПК 2.1 - 2.9</b> | <b>Производстве<br/>нная<br/>практика, (по<br/>профилю<br/>специальност<br/>и), часов (если<br/>предусмотрена<br/>итоговая</b> |            |            |    |   |   |          |   |          |           |  | <b>180</b> |

|  |  |             |            |            |          |          |           |          |          |           |            |           |
|--|--|-------------|------------|------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
|  | <i>(концентрированная практика)</i><br>часов |             |            |            |          |          |           |          |          |           |            |           |
|  | <b>Всего:</b>                                | <b>1088</b> | <b>672</b> | <b>338</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>4</b> | <b>36</b> | <b>144</b> | <b>36</b> |

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

|   |                                      |  |  |   |
|---|--------------------------------------|--|--|---|
| <b>ПМ. 02 Контроль процесса развития растений в течение вегетации</b> |                                      |  |  |   |
| <b>МДК. 02.01 Защита растений</b>                                     |                                      |  |  |   |
| <b>Тема 1.1 Теоретические основы защиты растений</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b> |  |  |   |
|   | 1                                    | <b>Введение. Общегосударственное значение мероприятий по защите растений от вредителей и болезней.</b>   |  | 2 |
|   | 2                                    | <b>Внешнее строение насекомых.</b><br>Насекомые как одна из самых многочисленных групп животного мира. Полезные и вредные насекомые. Роль насекомых как опылителей растений и санитаров природы. Значение насекомых в регулировании численности вредителей, использование их в биологической борьбе с вредителями, охрана насекомых как одно из направлений охраны природы.<br>Внешнее строение насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых. Типы повреждений растений насекомыми. |  |   |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   |   |  |  |  |
| 3 | <p><b>Анатомия и физиология насекомых.</b><br/> Анатомия и физиология. Кожные покровы. Мышечная система. Полость тела, расположение внутренних органов. Пищеварительная система. Кровеносная система. Дыхательная система. Эндокринные железы и внутренняя секреция. Нервная система и органы чувств, хеморецепция. Половая система.</p> <p>Биология насекомых. Размножение. Типы яиц и способы откладки. Эмбриональное развитие. Типы превращения. Типы личинок и куколок.</p> |  |  |  |
| 4 | <p><b>Биология насекомых.</b><br/> Жизненный цикл насекомых. Насекомые с однолетней, многократной и многолетней генерацией. Диапауза как регулятор жизненного цикла. Половой диморфизм и сезонный полиморфизм насекомых. Образ жизни и поведение насекомых.</p>   |  |  |  |
| 6 | <p><b>Вредоносность вредителей и болезней. Фитосанитарная оценка агробиоценозов.</b><br/> Вредоспособность и вредоносность вредителей. Типы повреждений растений вредителями. Шкала повреждений растений болезнями. Экономические пороги вредоносности вредителей и болезней. Наблюдение за появлением, развитием и динамикой численности вредителей и распространением болезней сельскохозяйственных культур.</p>  |  |  |  |
| 7 | <p><b>Прогноз и сигнализация развития и распространения вредителей и болезней.</b><br/> Методы учёта численности вредителей и распространения болезней. Особенности выявления и учёт карантинных объектов. Фенологические календари. Методика обследования сельскохозяйственных культур, лабораторные наблюдения. Прогнозы появления вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Классификация прогнозов. Теоретические основы разработки</p>                           |  |  |  |

|    |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|
|    |  | прогнозов. Многолетние, долгосрочные и краткосрочные прогнозы. Службы сигнализации и прогнозов. Определение сроков и места проведения защитных мероприятий, использование ЭПВ.  |  |  |
| 8  |  | <b>Неинфекционные болезни растений.</b><br>Понятие о болезнях растений. Причины, вызывающие заболевания. Классификация болезней. Основные типы болезней. Неинфекционные болезни растений, причины вызывающие их.  |  |  |
| 9  |  | <b>Болезни растений, вызываемые грибами.</b><br>Инфекционные болезни. Понятие о паразитизме и его формах. Специализация возбудителей болезней.<br>Расообразование. Значение рас для селекции и защиты растений от болезней.<br>Грибы. Морфологические признаки и биологические особенности грибов. Циклы развития, пути их распространения. Краткая характеристика основных систематических групп. Меры защиты от грибных болезней. |  |  |
| 10 |  | <b>Болезни растений, вызываемые бактериями.</b><br>Бактерии. Морфологические признаки и биологические особенности фитопатогенных бактерий. Способы проникновения фитопатогенных бактерий в растение. Роль условий внешней среды в развитии патологического процесса. Пути распространения бактериальных болезней. Основные методы борьбы с бактериозами растений.   |  |  |
| 11 |  | <b>Болезни растений, вызываемые вирусами.</b><br>Вирусы. Современное представление о природе вирусов. Общая характеристика вирусных болезней и способы заражения растений. Основные методы борьбы с вирусами растений.  |  |  |
| 12 |  | <b>Понятие об иммунитете растений.</b><br>Понятие об иммунитете растений. Значение устойчивости сортов и гибридов в их защите от болезней.  |  |  |
| 13 |  | <b>Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями растений.</b><br>Агротехнический метод борьбы как комплекс профилактических и истребительных мероприятий. Создание и использование устойчивых к вредителям и возбудителям болезней сортов растений. Севообороты.  |  |  |

|    |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|
|    |  | Удобрение. Очистка и сортирование семенного материала. Сроки посева. Борьба с сорняками. Способы и сроки уборки урожая. Обработка почвы и уничтожение послеуборочных остатков.  |  |  |
| 14 |  | <p><b>Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями растений.</b><br/>         Сущность биологического метода борьбы с вредителями и болезнями. Основные энтомофаги и акарифаги. Использование и сохранение полезных паразитов и хищников. Биолaborатории и биофабрики для размножения энтомофагов и акарифагов. Использование трихограммы, фитосейулюса и др. Половые феромоны в защите растений от вредителей. Создание заказников по охране энтомофагов и опылителей.</p> <p>Микробиологический метод борьбы с вредными насекомыми. Биопрепараты. Мероприятия по охране, привлечению и размножению насекомоядных птиц.</p> <p>Биологический метод борьбы с болезнями. Использование антибиотиков, антагонистов и гиперпаразитов. Биопрепараты.</p> <p>Биологический метод борьбы с сорняками.</p> |  |  |
| 15 |  | <p><b>Физический и механический методы борьбы с вредителями и болезнями растений.</b><br/>         Термический способ обеззараживания семенного материала и почвы. Использование в борьбе с насекомыми высоких и низких температур. Лучевая стерилизация насекомых. Радиационная дезинсекция зерна. Электросветоловушки.</p> <p>Механический метод борьбы. Удаление больных растений. Устройство преград, препятствующих движению вредителей (клеевых колец, ловчих и заградительных канав, ловчих поясов и др.). Использование специальных установок для очистки зерна. Борьба с грызунами.</p>  |  |  |
| 16 |  | <p><b>Химический метод борьбы с вредителями и болезнями растений.</b><br/>         Сущность химического метода борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.</p> <p>Классификация пестицидов. Особенности действия пестицидов на вредные и полезные организмы, растения, почвенные процессы.</p> <p>Резистентность вредных организмов к действию пестицидов, пути её</p>   |  |  |

|  |                             |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|
|  |                             | <p>преодоления.</p> <p>Санитарно – гигиенические основы применения пестицидов.</p> <p>Способы применения пестицидов и пути их усовершенствования.</p> <p>Предпосевная обработка семян и посадочного материала. Использование авиации в защите растений.</p> <p>Значение «сроков ожидания», кратности обработок, максимально допустимых уровней пестицидов для охраны окружающей среды.</p> <p>Основные группы пестицидов по их действию на вредные организмы.</p> <p>Инсектициды. Аттрактанты, репелленты, хемостерильянты. Акарициды. Фумиганты. Моллюскициды. Родентициды. Нематициды. Фунгициды.</p> <p>Протравители семян.</p> <p>Комплексное применение пестицидов.</p> <p>Понятие о гербицидах. Их значение в борьбе с сорняками. Экономическая эффективность применения гербицидов.</p> <p>Классификация гербицидов по химическому составу и характеру действия на растения.</p> <p>Способы и сроки применения гербицидов. Контактные гербициды. Системные гербициды.</p> <p>Дефолианты и десиканты. Регуляторы роста растений.</p> <p>Применение гербицидов, регуляторов роста, дефолиантов и десикантов при возделывании культур.</p> |  |  |
|  | 17                          | <p><b>Карантин растений.</b></p> <p>Определение понятия «карантин» растений. Цель карантина растений.</p> <p>Внешний и внутренний карантин. Биологические основы карантина.</p> <p>Способы расселения и распространения вредителей, возбудителей болезней и сорняков. Организация Государственной службы по карантину растений.</p> <p>Перечень карантинных объектов. Карантинное законодательство.</p> <p>Международное сотрудничество, в том числе со странами СНГ, в области карантина и защиты растений. Мероприятия по внешнему и внутреннему карантину.</p>  |  |  |
|  | <b>Практические занятия</b> |  |  |  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 1  | Определение строения тела насекомых и фаз их развития.   |  |  |
| 2  | Определение групп вредителей, характеристика отрядов насекомых.  |  |  |
| 3  | Определение отряда насекомых по взрослой и личиночной фазам.   |  |  |
| 4  | Изучение внешнего и внутреннего строения клещей нематод, слизней, грызунов.                                |  |  |
| 5  | Определение насекомых по типам повреждений.  |  |  |
| 6  | Изучение главных систематических групп грибов.   |  |  |
| 7  | Изучение строения грибов.  |  |  |
| 8  | Микроскопическое изучение бактерий.  |  |  |
| 9  | Определение типов болезней растений по внешним признакам.  |  |  |
| 10 | Определение пестицидов по внешним признакам.   |  |  |
| 11 | Изучение технологии приготовления рабочих растворов пестицидов определенной концентрации.                  |  |  |
| 12 | Определение совместимости пестицидов при их комбинированном использовании.                                 |  |  |
| 13 | Особенности приготовления комбинированных составов пестицидов с удобрениями и регуляторами роста растений. |  |  |
| 14 | Приготовление раствора бордоской жидкости.   |  |  |
| 15 | Определение содержания хлора и фосфора в инсектициде.  |  |  |
| 16 | 16. Определение содержания серы в фунгициде.   |  |  |
| 17 | 17. Расчет норм внесения пестицидов.   |  |  |



|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br/>Подготовка доклада на тему «Определение явной и скрытой заражённости зерна рентгеноскопическим и акустическим методами».</p> |   |  |  |
| <p><b>Тема 1.2 Вредители и болезни сельскохозяйственных культур и система защитных мероприятий</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>  |   |  |  |
|  | <p>1</p>   | <p><b>Многоядные вредители.</b><br/>Общая характеристика многоядных вредителей. Основные виды саранчовых и их распространение: перелётная, мароккская и итальянская саранча. Сибирская кобылка. Комплекс организационно – хозяйственных, агротехнических и химических методов борьбы с саранчовыми. Сочетание профилактических и истребительных мер.<br/>Значение авиаметода для ликвидации очагов саранчи.<br/>Медведки. Щелкуны и чернотелки. Сочетание агротехнических, биологических и химических методов борьбы с вредителями.<br/>Виды совок, особенности их биологии и меры борьбы.<br/>Огнёвки. Луговой мотылёк. Стеблевой мотылёк. Слизни. Грызуны.<br/>Применение родентицидов.</p> |  |  |
|  | <p>2</p>   | <p><b>Вредители зерновых культур.</b><br/>Вредители основных зерновых культур. Насекомые с колюще – сосущим ротовым аппаратом. Меры борьбы с вредителями.<br/>Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками зерновых культур.<br/>Вредители кукурузы. Вредоносность и особенности борьбы с вредителями кукурузы.</p>   |  |  |
|  | <p>3</p>   | <p><b>Болезни зерновых культур.</b><br/>Болезни основных зерновых культур. Виды головни, поражающие зерновые культуры. Система противоголовневых мероприятий. Термический и химический способы обеззараживания семенного материала. Виды ржавчины на зерновых культурах. Роль промежуточных хозяев в развитии ржавчины. Ржавчиноустойчивые сорта зерновых культур. Значение агротехники для борьбы с ржавчиной. Спорынья,</p>   |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | фузариозы, мучнистая роса, корневые гнили, меры борьбы с ними.<br>Болезни кукурузы.<br>Комплекс селекционно–семеноводческих, агротехнических и других мероприятий по защите кукурузы от вредителей, болезней и сорняков.   |  |  |
| 4 | <b>Вредители зерновых бобовых культур.</b>   |  |  |
| 5 | <b>Болезни зерновых бобовых культур.</b><br>Болезни гороха, меры борьбы с ними.<br>Болезни фасоли. Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками однолетних зерновых бобовых культур.<br>Болезни клевера и люцерны. Меры борьбы с болезнями многолетних бобовых трав.<br>Значение рационального семеноводства клевера и люцерны для оздоровления семенного материала. |  |  |
| 6 | <b>Система мероприятий по борьбе с вредителями зерновых бобовых культур.</b><br>Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками многолетних бобовых трав.   |  |  |
| 7 | <b>Вредители хлопчатника, льна.</b><br>Вредители льна, хлопчатника. Система мероприятий по борьбе с вредителями льна, хлопчатника.   |  |  |
| 8 | <b>Болезни хлопчатника, льна.</b><br>Болезни льна, хлопчатника. Система мероприятий по борьбе с болезнями льна, хлопчатника.   |  |  |
| 9 | <b>Вредители и болезни подсолнечника.</b><br>Вредители и болезни подсолнечника: подсолнечниковый усач, подсолнечниковая огнёвка, белая гниль, ржавчина, ложная мучнистая роса.<br>Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками подсолнечника.  |  |  |

|                    |                             |   |  |  |
|--------------------|-----------------------------|---|--|--|
|                    | <b>Практические занятия</b> |   |  |  |
|                    | 1                           | Определение многолетних вредителей.   |  |  |
|                    | 2                           | Разработка мероприятий по борьбе с многолетними вредителями.  |  |  |
|                    | 3                           | Определение вредителей хлебных злаков и разработка мероприятий по борьбе с ними.  |  |  |
|                    | 4                           | Определение болезней хлебных злаков и разработка мероприятий по борьбе с ними.  |  |  |
|                    | 5                           | Определение вредителей зерна и продуктов его переработки при хранении и разработка системы мероприятий по борьбе с ними.  |  |  |
|                    | 6                           | Определение вредителей зерновых бобовых культур.  |  |  |
|                    | 7                           | Определение болезней зерновых бобовых культур.  |  |  |
|                    | 8                           | Разработка системы мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями технических культур  |  |  |
| <b>6-й семестр</b> |                             |   |  |  |
|                    | 10                          | <p><b>Вредители и болезни картофеля, сахарной свеклы.</b></p> <p>Вредители и болезни сахарной свёклы. Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками сахарной свёклы.</p> <p>Вредители картофеля.</p> <p>Карантинный объект – бледная картофельная нематода.</p> <p>Болезни картофеля, меры борьбы. Фитофтороустойчивые и ракоустойчивые сорта картофеля, их роль в общей системе мероприятий по борьбе с болезнями картофеля.</p> <p>Вирусные болезни картофеля.</p> <p>Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками картофеля при возделывании.</p> |  |  |

|  |    |  |  |  |
|--|----|--|--|--|
|  | 11 | <b>Вредители овощных культур открытого грунта.</b><br>Вредители крестоцветных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками крестоцветных культур.<br>Вредители лука и моркови и меры борьбы с ними.<br>Морковная листоблошка и меры борьбы с ней.<br>Вредители тыквенных культур, меры борьбы.  |  |  |
|  | 12 | <b>Болезни овощных культур открытого грунта.</b><br>Болезни крестоцветных культур. Болезни томатов: фитофтороз, бактериальный рак, макроспориоз, вирусные болезни, меры борьбы.  |  |  |
|  | 13 | <b>Вредители овощных культур защищенного грунта.</b><br>Вредители крестоцветных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками крестоцветных культур.   |  |  |
|  | 14 | <b>Болезни овощных культур защищенного грунта.</b><br>Болезни крестоцветных культур. Болезни томатов: фитофтороз, бактериальный рак, макроспориоз, вирусные болезни, меры борьбы.  |  |  |
|  | 15 | <b>Вредители и болезни плодовых культур.</b><br>Вредители и болезни плодовых культур. Вредители с колюще – сосущим ротовым аппаратом.<br>Грызущие вредители почек и листьев. Вредители генеративных органов.<br>Вредители штамба: пахучий древооточец, древесница вьедливая, яблонная стеклянница.<br>Болезни семечковых культур. Болезни косточковых культур.<br>Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками плодовых культур. |  |  |
|  | 16 | <b>Вредители и болезни ягодных культур.</b><br>Вредители и болезни ягодников. Система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками ягодников.  |  |  |
|  | 17 | <b>Вредители и болезни субтропических культур и винограда.</b><br>Вредители цитрусовых культур, чая. Вредители субтропических культур.<br>Болезни цитрусовых. Меры борьбы с вредителями и болезнями цитрусовых   |  |  |

|  |                             |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|
|  |                             | и других субтропических культур.<br>Вредители винограда. Болезни винограда. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями винограда.   |  |  |
|  | 18                          | <p><b>Основные принципы и методы планирования защиты растений. Согласованность мероприятий по защите растений с охраной окружающей среды.</b></p> <p>Организация работ по борьбе с вредными объектами как обязательное условие технологии возделывания любой культуры.</p> <p>Организационная структура Государственной службы защиты растений. Станции защиты растений. Контрольно-токсикологические лаборатории. Лаборатории биометода, диагностики и прогнозов, фитогельминтологические.</p> <p>Госкомиссия по химическим средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками. Научные учреждения.</p> <p>Учёт эффективности мероприятий по защите растений.</p> <p>Годовые и рабочие планы по защите растений. Система мероприятий и зональные технологические карты по защите растений.</p> <p>Нормативы для определения годовой потребности в пестицидах, аппаратуре и рабочей силе.</p> <p>Организация работ по борьбе с вредителями, болезнями сельскохозяйственных культур и сорняками в различных типах хозяйств.</p> |  |  |
|  | <b>Практические занятия</b> |  |  |  |
|  | 1                           | Определение вредителей сахарной свеклы, картофеля и разработка системы защитных мероприятий.   |  |  |
|  | 2                           | Определение болезней сахарной свеклы, картофеля и разработка системы защитных мероприятий.   |  |  |
|  | 3                           | Определение вредителей овощных культур открытого грунта и разработка системы защитных мероприятий.   |  |  |
|  | 4                           | Определение болезней овощных культур открытого грунта и разработка системы защитных мероприятий.   |  |  |

|  |   |  |           |  |
|--|---|--|-----------|--|
|  | 5   | Определение вредителей овощных культур защищенного грунта и разработка системы защитных мероприятий.             |           |  |
|  | 6   | Определение болезней овощных культур защищенного грунта и разработка системы защитных мероприятий.               |           |  |
|  | 7   | Определение болезней овощей и картофеля при хранении и разработка системы защитных мероприятий.                  |           |  |
|  | 8   | Разработка системы защитных мероприятий против вредителей плодовых, ягодных, субтропических культур и винограда. |           |  |
|  | 9   | Разработка системы защитных мероприятий против болезней плодовых, ягодных, субтропических культур и винограда.   |           |  |
|  | 10  | Разработка системы защитных мероприятий против вредителей и болезней ползающих и лесных насаждений.              |           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |  | <b>4</b>  |  |
|  | <b>Подготовка слайдовых презентаций на темы:</b>  |  |           |  |
|  | «Энтомофаги как естественные враги насекомых-вредителей», «Карантинные объекты насекомых-вредителей». |  |           |  |
|  | <b>Консультации</b>   |  | <b>2</b>  |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация</b>   |  | <b>18</b> |  |
|  | <b>Всего</b>  |  |           |  |

|   |                                      |  |          |   |
|---|--------------------------------------|--|----------|---|
| <b>МДК 02.02. Механизация технологий в растениеводстве</b>    |                                      | <b>126</b>   |          |   |
| <b>Тема 2.1. Машины для механизированной обработки почвы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>6</b> |   |
|   | 1.                                   | <b>Плуги, их классификация, назначение различных типов.</b> Значение и агротехнические требования к вспашке почв различных типов. Лемешной плуг, его устройство. Установка и регулировка его рабочих органов. Специальные плуги и их назначение. <b>Машины и орудия для поверхностной обработки почвы.</b> 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.            | 4        | 2 |
|   | 2                                    | <b>Луцильники дисковые и лемешные, их устройство, работа.</b> Рабочие органы луцильников. Подготовка луцильников 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 луцильникам для борьбы с эрозией почв. Правила безопасности труда. Охрана окружающей природной среды. | 2        | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>6</b> |   |

|  |                                      |  |          |  |
|--|--------------------------------------|--|----------|--|
|  | 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        |  |
| <b>Тема 2.2.Машины для внесения удобрений.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>2</b> |  |
|  | 1                                    | <b>Классификация машин для внесения органических удобрений.</b><br>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.<br>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.<br>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        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>4</b> |  |
|  | 1                                    | Регулировка машин для растаривания, измельчения и внесения минеральных удобрений на заданную норму.  | 2        |  |
|  | 2                                    | Подготовка к работе и регулировка опыливателей   | 2        |  |



|  |                                      |  |          |  |
|--|--------------------------------------|--|----------|--|
| <b>Тема 2.3.Машины для защиты растений от вредителей, болезней, сорняков</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>2</b> |  |
|  | 1                                    | 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 - жиже-разбрасыватель. Опрыскиватели, их назначение, принципиальное устройство и работа. Виды наконечников опрыскивателей. Опылители, их назначение, принципиальное устройство и работа. Условия применения опылителей. 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        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>2</b> |  |
|  | 1                                    | Регулировка машин для защиты растений (опрыскиватель) на внесение пестицидов заданной дозы.  | 2        |  |
| <b>Тема 2.4.Машины для заготовки кормов</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>2</b> |  |
|  | 1.                                   | Классификация машин, их принципиальное устройство и работа. для уборки трав и силосных культур. 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  | 2        |  |

|   |  |  |          |  |
|---|--|--|----------|--|
|   |  | 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.   |          |  |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |  | <b>4</b> |  |
|   | 1  | Установка и регулировка рабочих органов тракторных сенокосилок.  | 2        |  |
|   | 2  | Установка и регулировка рабочих органов силосоуборочного комбайна  | 2        |  |
| <b>Тема.2.5. Посевные и посадочные машины.</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | <b>4</b> |  |
|   | 1  | 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  | 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        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |  | <b>8</b> |  |
|   | 1.   | Установка рабочих органов и регулировка зерновых сеялок  | 2        |  |
|   | 2.   | Установка рабочих органов и регулировка универсальной пневматической сеялки  | 2        |  |
|   | 3  | Установка рабочих органов и регулировка картофелесажалки   | 2        |  |
| 4   | Установка рабочих органов и регулировка рассадопосадочной машины | 2  |          |  |
| <b>Тема 2.6. Машины для уборки зерновых, зерновых бобовых и</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                             |  | <b>4</b> |  |
|   | 1  | Зерноуборочные комбайны, их устройство и работа. Агротехнические требования к уборке зерновых культур. Классификация жаток. Прицепные  | 4        |  |

|   |                                      |   |          |  |
|---|--------------------------------------|---|----------|--|
| <b>крупяных культур.</b>                          |                                      | и навесные жатки, их устройство и работа. Технологическая схема работы комбайна. При-способления к зерноуборочным комбайнам для уборки крупяных культур, се-менников трав, зерновых бобовых культур, подсолнечника, кукурузы. Подборщики к комбайну для отдельной уборки зерновых культур. Универсаль-ное 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.<br>Машины и оборудование для послеуборочной обработки, хранения продоволь-ственного, фуражного зерна и семян. Вальцовая сноповая молотилка и другие машины для селекционных целей.<br>Контроль качества работы зерноуборочных комбайнов. Влияние регулировок на потери и качество зерна.<br>Жатки для уборки крупяных культур. Зерноуборочные комбайны и их переобо-рудование для уборки крупяных культур. Машины для послеуборочной обра-ботки зерна крупяных культур. |          |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>8</b> |  |
|   | 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        |  |
| <b>Тема 2.7. Машины для возделывания кукурузы</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>2</b> |  |
|   | 1                                    | Машины для возделывания кукурузы, их устройство и работа. Агротехнические требования к уборке кукурузы. Машины для ухода за   | 2        |  |

|   |                                      |   |          |  |
|---|--------------------------------------|---|----------|--|
|   |                                      | <p>посевами. Машины для уборки кукурузы. Прицепные и самоходные кукурузоуборочные комбайны, их устройство и работа. Зерноуборочные комбайны с приставкой.</p> <p>Машины для послеуборочной обработки початков кукурузы и для обработки зерна. Очистители початков. Молотилки. Зерноочистительные машины и агрегаты. Машины для сушки зерна кукурузы.</p>  |          |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>4</b> |  |
|   | 1                                    | Назначение, конструкция и рабочий процесс картофелесажалок  | 2        |  |
|   | 2                                    | Установка рабочих органов и регулировка кукурузоуборочного комбайна.  | 2        |  |
| <b>Тема 2.8. Машины для возделывания картофеля.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b> |  |
|   | 1.                                   | <p>Машины для возделывания картофеля, их принципиальное устройство и работа. Удобрители гребнеобразователи для предварительной нарезки гребней Грядоделатели. Машины для подготовки семенного материала. Механизация загрузки посадочным материалом и удобрениями.</p> <p>Машины и их рабочие органы для междурядной обработки картофеля. Машины для защиты картофеля от вредных болезней. Машины для удаления ботвы химическим и механическим способами.</p> <p>Картофелеуборочные комбайны. Картофелекопатели и картофелекопатели валко-образователи для раздельного и комбинированного способов уборки клубней картофеля. Транспортёры-загрузчики клубней картофеля.</p> <p>Транспортёры-подборщики. Картофелесортировки и картофелесортировальные пункты.</p> | 4        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>8</b> |  |
|   | 1                                    | Основные регулировки картофелеуборочных машин   | 2        |  |
|   | 2                                    | Основные регулировки картофелеуборочных машин   | 2        |  |
|   | 3                                    | Техническое обслуживание картофелесажалок   | 2        |  |
|   | 4                                    | Возможные неисправности картофелесажалки и способы их устранения  | 2        |  |

|   |                                      |  |          |  |
|---|--------------------------------------|--|----------|--|
| <b>Тема 2.9. Машины для возделывания сахарной свеклы</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>4</b> |  |
|   | 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.  | 4        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>2</b> |  |
|   | 1                                    | Подготовка к работе свеклоуборочной машины   | 2        |  |
| <b>Тема 2.10. Машины для возделывания лубяных культур</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>2</b> |  |
|   | 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 вялки. 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        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>2</b> |  |
|   | 1                                    | Подготовка к работе и регулирование льноуборочного комбайна  | 2        |  |
| <b>Тема 2.11. Машины для возделывания овощей.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>4</b> |  |
|   | 1                                    | Машины для междурядной обработки овощных культур, их устройство и работа. Установка и регулировка рабочих органов машин для обработки  | 4        |  |

|   |                                      |  |          |  |
|---|--------------------------------------|--|----------|--|
|   |                                      | <p>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.</p>   |          |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>4</b> |  |
|   | 1                                    | Изучение устройства и принципа работы томатоуборочного комбайна  | 2        |  |
|   | 2                                    | Изучение схемы процесса капустоуборочного комбайна   | 2        |  |
| <b>Тема 2.12. Машины для механизации работ в овощеводстве защищенного грунта.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>2</b> |  |
|   |                                      | <p>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 платформа-стремянка. Опрыскиватель для защищенного грунта. Самоходный полуавтоматический тепличный опрыскиватель. 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.</p> | 2        |  |

|   |                                      |   |          |  |
|---|--------------------------------------|---|----------|--|
|   |                                      | Машины и оборудование для гидропонных теплиц.   |          |  |
| <b>Тема 2.13. Машины для механизации работ в садоводстве</b>      | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>2</b> |  |
|   | 1                                    | Рыхлители, плантажные плуги, их классификация. Машина для посадки саженцев. Ямокопатель. Садовые плуги и плуги-луцильники. Дисковые садовые бороны. Садовые культиваторы. Садовые фрезы. Машина для внесения органических удобрений. Косилка-измельчитель сидератов. Контурный обрезчик кроны плодовых культур. Платформа. Машина для срезания кустов смородины и других ягодных кустарников. Машина для сбора и вывозки обрезков 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        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>6</b> |  |
|   | 1                                    | Изучение устройства и принципа работы машин для посадки саженцев  | 2        |  |
|   | 2                                    | Изучение устройства и принципа работы машин для формирования кроны  | 2        |  |
|   | 3                                    | Изучение устройства и принципа работы машин плодуборочного комбайна   | 2        |  |
| <b>Тема 2.14. Машины, применяемые в селекции и семеноводстве.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   |          |  |
|   | 1                                    | Маркер для разметки делянок, ярусов и рядков. Машины и орудия для подготовки почвы, формирования ярусов и маркировки. Ручные, самоходные и тракторные селекционные сеялки с ручной и аппаратной зарядкой кассет. Мотыги, культиваторы, рыхлители, фрезы и выравниватели для междурядной обработки почвы. Туковая сеялка. Опрыскиватель. Жатки. Зернобобовая косилка. Колосовые молотилки селекционные. Пучковые и сноповые молотилки. Селекционные сушилки, триеры, сепараторы. Загрузчики и погрузчики семян. Устройство и работа машин.   |          |  |
| <b>Практические занятия</b>                                       |                                      |   |          |  |

|  |                                      |  |          |  |
|--|--------------------------------------|--|----------|--|
|  | 1                                    | Изучение устройства и принципа работы машин для уборки урожая с делянок  |          |  |
| <b>Тема 2.15.Машины для механизации мелиоративных работ.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>2</b> |  |
|  | 1                                    | Машины для подготовки земель к освоению. Кусторезы, корчеватели, камнеуборочные машины, кустарниковые грабли, погрузчики.<br>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 выравнители. Бороздоделатели и валкоделатели. Дождевальные машины и установки. Классификация, устройство и работа машин. | 2        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>6</b> |  |
|  | 1                                    | Изучение устройства и принципа работы машин для культуртехнических работ и первичного освоения земель  | 2        |  |
|  | 2                                    | Изучение конструкции и принципа работы дождевальных насадок и аппаратов  | 2        |  |
|  | 3                                    | Изучение устройства и основных регулировок машин для орошения  | 2        |  |
| <b>Тема 2.16.Комплектование машинно-тракторных агрегатов</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>1</b> |  |
|  | 1                                    | Классификация машинно-тракторных агрегатов по способу производства с/х работ. Требования к машинно-тракторным агрегатам.<br>Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Выбор тракторов и сельскохозяйственных машин.   | 1        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>4</b> |  |
|  | 1                                    | Составление технологической карты возделывания озимой пшеницы  | 2        |  |
|  | 2                                    | Изучение методики расчета состава машинно-тракторного агрегата   | 2        |  |



|  |                                      |  |          |  |
|--|--------------------------------------|--|----------|--|
| <b>Тема 2.17. Кинематика машинно-тракторных агрегатов</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>1</b> |  |
|  | 1                                    | Кинематика агрегата. Рабочий и холостой ход. Поворот. Виды поворотов и их длина. Способы движения агрегатов.<br>Выбор способа движения. Коэффициент рабочих ходов. Подготовка полей к работе. Поворотные полосы. Ширина загона   | 1        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |  | <b>2</b> |  |
|  | 1                                    | Составление схемы движения трактора при вспашке  | 2        |  |
| <b>Тема 2.18. Производительность машинотракторных агрегатов и нормирование работ.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>1</b> |  |
|  | 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. | 1        |  |
| <b>Тема 2.19. Организация нефтехозяйства и техническое обслуживание машин.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b> |  | <b>1</b> |  |
|  | 1                                    | Организация нефтяного хозяйства. Хранение топлива и смазочных материалов. Заправка тракторов и автомобилей топливом и смазочными материалами. Борьба с потерями и пути экономии топлива.<br>Пожарная безопасность нефтехозяйства. Средства пожаротушения.  | 1        |  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b><br>Установки для разделения навоза на жидкую и твердую фракции.<br>Грядододелатели. Машины для подготовки семенного материала. |                                      |  | <b>6</b> |  |

|  |   |            |   |
|--|---|------------|---|
| Подготовка полей к работе. Поворотные полосы. Ширина загона.               |   |            |   |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв</b>    |   | <b>142</b> |   |
| <b>МДК 02.03 Обработка и воспроизводство плодородия почв</b>               |   | <b>142</b> |   |
| <b>Тема 3.1 Почвоведение. Общие сведения. Образование и свойства почвы</b> | <b>Содержание</b>   | <b>13</b>  |   |
|  | 1 <b>Введение</b><br>Почва как основное средство производства. История развития почвоведения в нашей стране. Приоритет отечественных ученых в развитии науки о почве. Использование достижений науки и передового опыта в повышении плодородия почвы. | 9          | 1 |
|  | 2 <b>Понятие о почве, ее значение в с/х производстве.</b>   |            |   |
|  | 3 <b>Схема почвообразовательного процесса.</b>  |            |   |
|  | 4 <b>Факторы почвообразования.</b>  |            |   |
|  | 5 <b>Почвенный профиль, его строение и морфологические признаки.</b>  |            |   |

|  |    |  |  |  |
|--|----|--|--|--|
|  | 6  | <b>Происхождение и состав органической части почвы.</b><br>Источники гумуса, образование. Состав и свойства гумусовых веществ. Мероприятия по накоплению гумуса в почве и улучшению его качественного состава.   |  |  |
|  | 7  | <b>Химический состав почвы и процессы превращения питательных веществ в ней</b><br>Аммонификация, денитрификация, нитрификация, сульфификация. Вредные для растений в почве вещества, их устранение.   |  |  |
|  | 8  | <b>Гранулометрический состав почвы, его влияние на ее свойства</b><br>Происхождение и состав минеральной части почвы; классификация механических элементов, их химический состав и физические свойства. Классификация почв по механическому составу. Простейшие методы определения механического состава почвы. Влияние механического состава на агрономические свойства почв и их плодородие. |  |  |
|  | 9  | <b>Почвенные коллоиды</b><br>Значение, образование и свойства коллоидов для плодородия почвы.  |  |  |
|  | 10 | <b>Поглотительная способность почв</b>   |  |  |
|  | 11 | <b>Реакция почвы</b><br>Кислотность и её формы, источники кислотности, её влияние на свойства почвы и растения. Меры борьбы с излишней кислотностью почвы. Буферная способность почвы.   |  |  |
|  | 12 | <b>Физические свойства почвы</b><br>Структура, общие физические и физико-механические свойства почвы. Мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почвы.   |  |  |

|  |                             |   |    |   |
|--|-----------------------------|---|----|---|
|  | 13                          | <b>Водные свойства и водный режим почвы</b><br>Источники и формы воды в почве, доступность ее растениям. Водные свойства почвы. Водный режим почвы. Почвенный раствор. Мероприятия по регулированию водного режима почв.  |    |   |
|  | 14                          | <b>Воздушный режим почвы</b><br>Состав почвенного воздуха. Воздушный режим, его значение для плодородия почв. Мероприятия по регулированию воздушного режима почв.  |    |   |
|  | 15                          | <b>Тепловые свойства и тепловой режим почвы</b><br>Тепловые свойства и тепловой режим почвы. Влияние теплового режима на плодородие почвы.  |    |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b> |   | 10 |   |
|  | 1                           | Определение гранулометрического состава почвы.  |    |   |
|  | 2                           | Определение реакции почвенного раствора.  |    |   |
|  | 3                           | Определение физических свойств почвы.   |    |   |
|  | 4                           | Определение водных свойств почвы.   |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   |    |   |
|  | 1                           | Составление схемы почвообразовательного процесса.   |    |   |
|  | 2                           | Определение содержания органического вещества в почве.  |    |   |
|  | 3                           | Изучение методов определения водопроницаемости и водоподъемной способности почв различного механического состава.   |    |   |
|  | 4                           | Анализ розы ветров в конкретной местности.  |    |   |
| <b>Тема 3.2 Почвы России, их генезис, классификация и сельскохозяйственное использование</b> | <b>Содержание</b>           |   | 8  |   |
|  | 1                           | <b>Классификация почв и закономерности их распространения в России</b><br>Основные законы географии почв, структура почвенного покрова и его агрономическая оценка. Многообразие почв в природе, их география и классификация. Основные принципы классификации почв. Типы, подтипы, | 6  | 1 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | род, вид, разновидность и разряд почвы. Почвенная зона, подзона, область, провинция. Комплексы и сочетания. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв.  |   |
| 2 | <b>Почвы тундровой зоны</b>               | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв, использование их в сельском хозяйстве. Подзолообразовательный процесс, строение профиля. Дерновый процесс. Сущность болотного процесса. Пути повышения плодородия почв. |   |
| 3 | <b>Почвы таежно-лесной зоны</b>           | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв, использование их в сельском хозяйстве. Подзолообразовательный процесс, строение профиля. Дерновый процесс. Сущность болотного процесса. Пути повышения плодородия почв. | 2 |
| 4 | <b>Бурые лесные почвы</b>                 | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв, использование их в сельском хозяйстве.  |   |
| 5 | <b>Почвы лесостепной зоны</b>             | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв, использование их в сельском хозяйстве.  |   |
| 6 | <b>Почвы черноземно-степной зоны</b>      | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв, использование их в сельском хозяйстве.  |   |
| 7 | <b>Почвы сухих и полупустынных степей</b> | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв, использование их в сельском хозяйстве.  |   |
| 8 | <b>Засоленные почвы</b>                   | Границы зон, условия почвообразования, классификация почв, свойства почв,   |   |

|                                 |                             |  |          |  |
|---------------------------------|-----------------------------|--|----------|--|
|                                 |                             | использование их в сельском хозяйстве.   |          |  |
|                                 | 9                           | <b>Почвенные карты и картограммы, их значение. Бонитировка почв.</b>   |          |  |
|                                 | <b>Практические занятия</b> |  | 2        |  |
|                                 | 1                           | Описание подзолистых почв.   |          |  |
|                                 | 2                           | Описание дерново-подзолистых почв.   |          |  |
|                                 | 3                           | Описание серых лесных почв.  |          |  |
|                                 | 4                           | Описание черноземов.   |          |  |
|                                 | 5                           | Бонитировка почв с использованием почвенных карт и картограмм.   |          |  |
|                                 | <b>Лабораторные занятия</b> |  |          |  |
|                                 | 1                           | Изучение и определение физико-химических свойств типичных черноземов   |          |  |
|                                 | 2                           | Изучение и определение физико-химических свойств серых лесных почв.  |          |  |
|                                 | 3                           | Изучение и определение физико-химических свойств луговых черноземов.   |          |  |
|                                 | 4                           | Изучение и определение физико-химических свойств пойменных почв.   |          |  |
|                                 | 5                           | Изучение и определение физико-химических свойств выщелоченных черноземов.  |          |  |
| <b>Тема 3.3 Сорные растения</b> | <b>Содержание</b>           |  | <b>6</b> |  |
|                                 | 1                           | <b>Сорные растения – конкуренты культурных растений</b><br>Характеристика основных представителей биологических групп сорняков;<br>методы учета засоренности посевов и почв. | 4        |  |

|                              |                             |  |   |   |
|------------------------------|-----------------------------|--|---|---|
|                              | 2                           | <b>Характеристика основных представителей биологических групп сорняков и их особенности.</b><br>Вред, причиняемый сорняками. Источники засорения полей. Биологические особенности сорняков. Особенности их роста, развития и размножения, отношение к плодородию почвы, районы распространения. Карантинные сорняки. Методы учета засоренности посевов и почв. Составление карт засоренности полей, их назначение. |   | 1 |
|                              | 3                           | <b>Химический метод борьбы с сорняками.</b><br>Гербициды.  |   |   |
|                              | <b>Лабораторные занятия</b> |  |   |   |
|                              | 1                           | Определение малолетних сорняков по гербариям.  |   |   |
|                              | 2                           | Определение многолетних сорняков по гербариям.   |   |   |
|                              | 3                           | Знакомство с гербицидами по внешним признакам и физическим свойствам.  |   |   |
|                              | <b>Практические занятия</b> |  | 2 |   |
|                              | 1                           | Расчет доз внесения гербицидов   |   |   |
| <b>Тема 3.4 Севообороты.</b> | <b>Содержание</b>           | <b>28</b>  |   |   |

|   |                   |  |           |   |
|---|-------------------|--|-----------|---|
| <b>Обработка почвы. Посев (посадка)</b>   | 1                 | <b>Полевые и кормовые севообороты</b><br>Размещение паров и полевых культур в севообороте. Промежуточные культуры в севообороте. Полевые, кормовые и специальные севообороты. Севообороты с выводным полем. Соблюдение севооборотов.   | 14        | 1 |
|   | 2                 | <b>Технологические операции и приемы обработки почвы</b><br>Научные основы и задачи обработки почвы. Обораживание. Рыхление. Крошение. Уплотнение. Перемешивание. Выравнивание. Подрезание сорняков. Создание микрорельефа. Сохранение стерни на поверхности почвы.  |           | 2 |
|   | 3                 | <b>Вспашка. Особенности ее проведения</b><br>Приёмы основной обработки почвы. Вспашка – основной приём обработки почвы. Безотвальная и плоскорезная обработка почвы.   |           | 2 |
|   | 4                 | <b>Минимальная обработка почвы, особенности ее выполнения</b><br>Минимальная обработка почвы.  |           |   |
|   | 5                 | <b>Технологическое обоснование посева (посадки) полевых культур</b>  |           | 2 |
| <b>Раздел 4. Воспроизводство плодородия почв</b>                                    |                   | <b>100</b>   |           |   |
| <b>МДК 02.04<br/>Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства</b> |                   | <b>100</b>   |           |   |
| <b>Тема 4.1. Химический состав и питание растений</b>                               | <b>Содержание</b> |  | <b>10</b> |   |
|   | 1                 | <b>Введение. Предмет и методы агрономической химии, ее задачи.</b><br>Содержание воды и сухого вещества в растениях. Функции воды в растительных организмах. Состав сухого вещества. Органические вещества, определяющие качество урожая. Элементный состав сухого вещества. Органогенные и зольные элементы. Макро- и микроэлементы. Внешние признаки голодания растений от недостатка элементов питания. | 6         | 1 |



|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | 2   | <b>Воздушное и корневое питание растений</b><br>Понятие о воздушном питании растений. Избирательное поглощение питательных веществ растениями. Физиологическая реакция солей (удобрений). Динамика потребления элементов питания сельскохозяйственными культурами в зависимости от биологических особенностей и высоты урожая. Понятие о некорневом и корневом питании растений. Избирательное поглощение питательных веществ растениями. Физиологическая реакция солей (удобрений). Динамика потребления элементов питания сельскохозяйственными культурами в зависимости от биологических особенностей и высоты урожая. |   | 2 |
|   | 3   | <b>Поглотительная способность почвы.</b>  |   | 2 |
|   | 4   | <b>Кислотность, щелочность, буферность почв.</b>  |   |   |
|   | 5   | <b>Агрохимическая характеристика дерново-подзолистых почв.</b>  |   |   |
|   | 6   | <b>Агрохимическая характеристика серых лесных почв.</b>   |   |   |
|   | 7   | <b>Агрохимическая характеристика черноземов.</b>  |   |   |
|   | 8   | <b>Агрохимическая характеристика каштановых почв.</b>   |   |   |
|   | 9   | <b>Агрохимическая характеристика сероземов.</b>   |   |   |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   |   | 4 |   |
|   | 1   | <b>Диагностика обеспеченности растений элементами питания по внешним признакам.</b>   |   |   |
| 2 | <b>Изучение метода определения обеспеченности растений фосфором по анализу сока по К.П. Магницкому.</b> |   |   |   |
|   | 3   | <b>Изучение метода определения обеспеченности растений калием по анализу сока по К.П. Магницкому.</b>   |   |   |

|                            |  |   |          |
|----------------------------|--|---|----------|
|                            | 4  | Изучение метода определения наличия нитратов в растительном материале.  |          |
|                            | 5  | Определение сухого вещества в свежем растительном материале.            |          |
|                            | 6  | Определение содержания крахмала в картофеле различными методами.        |          |
|                            | 7  | Определение суммы поглощенных оснований.                                |          |
|                            | 8  | Определение рН почвы.   |          |
|                            | <b>Практические занятия</b>  |   |          |
|                            | 1  | Анализ химического состава растений.                                    |          |
|                            | 2  | Анализ выноса питательных веществ с урожаем для различных с\х культур.  |          |
|                            | 3  | Вычисление емкости поглощения и степени насыщенности почвы основаниями. |          |
|                            | 4  | Расчет гидролитической кислотности почвы.                               |          |
|                            | 5  | Схематическое представление процесса фотосинтеза.                       |          |
|                            | 6  | Анализ дерново-подзолистых почв.  |          |
|                            | 7  | Анализ серых лесных почв.   |          |
|                            | 8  | Анализ черноземов.  |          |
|                            | 9  | Анализ каштановых почв.   |          |
|                            | 10   | Анализ сероземов.   |          |
|                            | Самостоятельное изучение обучающихся:<br>Подготовить презентации:<br>- внешние признаки недостатка питательных элементов у растений; |   | 2        |
| <b>Тема 4.2 Химическая</b> | <b>Содержание</b>  |   | <b>6</b> |

|                                       |                   |   |           |   |
|---------------------------------------|-------------------|---|-----------|---|
| <b>мелиорация почв</b>                | 1                 | <b>Известкование кислых почв</b><br>Отношение различных сельскохозяйственных растений к реакции почв. Известкование кислых почв, взаимодействие извести с почвой. Определение степени нуждаемости почв в известковании в зависимости от величины обменной кислотности, степени насыщенности основаниями, механического состава почвы и возделываемых культур в севообороте. Установление ориентировочных норм извести по рН солевой вытяжки с учетом механического состава почвы. Определение норм извести по гидролитической кислотности. Виды известковых удобрений. Сроки и способы внесения извести. Экологическая роль известкования кислых почв.  | 4         | 2 |
|                                       | 2                 | <b>Гипсование солонцовых почв</b><br>Классификация солонцов по содержанию поглощенного натрия и глубине залегания солонцового горизонта. Взаимодействие гипса с почвой и его влияние на ее свойства. Расчет норм гипса по содержанию поглощенного натрия.   |           | 2 |
| <b>Тема 4.3 Минеральные удобрения</b> | <b>Содержание</b> |   | <b>16</b> |   |
|                                       | 1                 | <b>Классификация минеральных удобрений</b><br>Производство и ассортимент минеральных удобрений. Азотные удобрения, их ассортимент, способы получения. Состав, свойства, взаимодействие с почвой и особенности применения основных форм твердых азотных удобрений. Жидкие азотные удобрения, их свойства, состав, превращение в почве и применение. Дозы, сроки, способы внесения азотных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, их влияние на урожай и качество продукции. Экологические проблемы в связи с применением азотных удобрений. Фосфорные удобрения, их ассортимент, способы получения. Свойства основных фосфорных удобрений, взаимодействие их с почвой и применение. Фосфоритирование кислых почв. Приемы повышения эффективности фосфорных удобрений. Калийные удобрения, их ассортимент, способы получения. Сырые калийные соли. Промышленные калийные удобрения. Состав и свойства основных калийных удобрений. Превращение в почве и применение калийных удобрений. Условия эффективного применения калийных удобрений. Роль микроудобрений в повышении урожайности и | 8         | 1 |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   |  | качества продукции при современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Способы применения и дозы микроудобрений.  |  |   |
| 2 |  | <b>Физико-механические свойства удобрений. Технология внесения минеральных удобрений.</b><br>Безопасность жизнедеятельности при работе с минеральными удобрениями. Влажность. Гигроскопичность. Предельная влагоемкость. Плотность. Угол естественного откоса. Гранулометрический состав. Слеживаемость. Рассеиваемость. Прочность гранул. |  |   |
| 3 |  | <b>Смешанные удобрения.</b><br>Смешанные минеральные удобрения. Ассортимент смешанных удобрений. Способы получения смешанных удобрений. Агрономическая и экономическая эффективность использования смешанных минеральных удобрений.  |  | 2 |
| 4 |  | <b>Сложные удобрения.</b><br>Сложные минеральные удобрения. Ассортимент сложных удобрений. Способы получения сложных удобрений. Агрономическая и экономическая эффективность использования сложных минеральных удобрений.  |  |   |
| 5 |  | <b>Комбинированные удобрения.</b><br>Комбинированные удобрения. Ассортимент комбинированных удобрений. Способы получения комбинированных удобрений. Агрономическая и экономическая эффективность использования комбинированных минеральных удобрений.  |  | 2 |
| 6 |  | <b>Жидкие комплексные удобрения.</b><br>Жидкие комплексные удобрения. Ассортимент жидких удобрений. Способы получения жидких удобрений. Агрономическая и экономическая эффективность использования жидких минеральных удобрений.   |  |   |
| 7 |  | <b>Микроудобрения.</b>   |  |   |

|  |                             |   |           |   |
|--|-----------------------------|---|-----------|---|
|  | 8                           | <b>Хранение и транспортировка минеральных удобрений.</b><br>Транспортировка минеральных удобрений. Хранение минеральных удобрений. Технология внесения минеральных удобрений.   |           |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b> |   | 8         |   |
|  | 1                           | Изучение свойств основных форм известковых удобрений  |           |   |
|  | 1                           | Изучение свойств основных форм азотных удобрений.   |           |   |
|  | 2                           | Изучение свойств основных форм фосфорных удобрений.   |           |   |
|  | 3                           | Изучение свойств основных форм калийных удобрений.  |           |   |
|  | 4                           | Изучение свойств основных форм комплексных и микроудобрений.  |           |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   |           |   |
|  | 1                           | Расчет дозы внесения извести по агрохимическим показателям почвы.   |           |   |
|  | 2                           | Расчет дозы внесения гипса по агрохимическим показателям почвы.   |           |   |
|  | 3                           | Распознавание минеральных удобрений по внешнему виду и качественным реакциям.   |           |   |
|  | 4                           | Анализ гипса.   |           |   |
|  | 5                           | Анализ показателей физико-механических свойств гранулированных удобрений.   |           |   |
|  |                             | <b>Самостоятельное изучение обучающихся:</b><br>Подготовить презентации:<br>- производство минеральных удобрений;<br>- сельскохозяйственная техника для внесения удобрений.   | 4         |   |
| <b>Тема 4.4 Органические удобрения</b> | <b>Содержание</b>           |   | <b>16</b> |   |
|  | 1                           | <b>Роль навоза как главного органического удобрения. Навоз подстилочный</b><br>Роль навоза как главного органического удобрения в повышении урожая сельскохозяйственных культур и плодородия почв. Состав твердых и жидких выделений животных. Подстилочный навоз, его выход, состав и удобрительная ценность в зависимости от подстилки, вида скота, условий кормления и содержания животных. Способы хранения подстилочного навоза. Процессы, происходящие в ходе разложения навоза при хранении. | 12        | 2 |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   | 2  | <b>Навозная жижа</b><br>Состав и выход навозной жижи. Хранение и транспортировка. Способы применения.  |  |   |
|   | 3  | <b>Бесподстилочный жидкий и полужидкий навоз</b><br>Бесподстилочный навоз, его выход, состав и удобрительная ценность в зависимости от вида скота, условий кормления и содержания животных. Способы хранения бесподстилочного навоза. Процессы, происходящие в ходе разложения навоза при хранении. Хранение и транспортировка.  |  |   |
|   | 4  | <b>Птичий помет. Торф и торфокомпосты</b><br>Птичий помет, выход и состав помета различных видов птицы, хранение и применение. Типы торфа, его агрохимическая характеристика и сельскохозяйственное использование. Торфяные компосты различных типов. Способы применения.  |  |   |
|   | 5  | <b>Другие виды органических удобрений.</b><br>Способы применения отходов, пути их переработки. Требования, применяемые к отходам. Санитарно-гигиеническая оценка отходов. Зеленое удобрение, его роль в обогащении почв органическим веществом и азотом. Растения-сидераты. Способы их использования на зеленое удобрение. Сапропели и их использование. Виды бактериальных удобрений. Особенности применения бактериальных удобрений. |  |   |
|   | 6  | <b>Технология внесения органических удобрений</b><br>Дозы, сроки и способы внесения органических удобрений. Определение потребности хозяйства в органических удобрениях и размеров фактического их накопления. Требования охраны труда и окружающей среды при производстве, хранении и применении органических удобрений.  |  |   |
|   | <b>Тема 4.5 Система удобрения</b>  |  |  |   |
| 1 | <b>Система удобрения озимых и яровых зерновых культур</b><br>Удобрения для озимой ржи и пшеницы. Удобрения для яровых зерновых культур. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения для яровых ячменя и пшеницы. Дозы, сроки, способы внесения. | 12   |  | 2 |
| 2 | <b>Система удобрения кормовых трав и зерновых бобовых культур</b><br>Удобрения для однолетних, многолетних трав. Дозы, сроки, способы  |  |  |   |

|  |                             |  |   |  |
|--|-----------------------------|--|---|--|
|  |                             | внесения. Удобрения для гороха, бобовых трав, сои. Дозы, сроки, способы внесения.  |   |  |
|  | 3                           | <b>Система удобрения картофеля, кукурузы, подсолнечника, кормовых корнеплодов</b><br>Удобрения, вносимые под картофель. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения, вносимые под кукурузу. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения, вносимые под подсолнечник. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения, вносимые под кормовые корнеплоды. Дозы, сроки, способы внесения. |   |  |
|  | 4                           | <b>Система удобрения плодовых культур</b><br>Удобрения, вносимые под плодовые культуры. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения в молодом и плодоносящем садах. Удобрения, вносимые под ягодные культуры. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения на маточных и плодоносящих плантациях малины, земляники, смородины.  |   |  |
|  | 5                           | <b>Система удобрения ягодных культур</b><br>Удобрения, вносимые под ягодные культуры. Дозы, сроки, способы внесения. Удобрения на маточных и плодоносящих плантациях малины, земляники, смородины.   |   |  |
|  | 6                           | <b>Система удобрения овощных культур</b><br>Удобрения, вносимые под овощные культуры в открытом грунте. Дозы, сроки, способы внесения.   |   |  |
|  | <b>Содержание</b>           |  |   |  |
|  | 1                           | <b>Система агрохимического обслуживания.</b>   |   |  |
|  | 2                           | <b>Полевые и вегетационные опыты с удобрениями.</b>  |   |  |
|  | 3                           | <b>Экологически чистые удобрения.</b>  |   |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b> |  | 4 |  |
|  | 1                           | <b>Определение зольности и кислотности торфа.</b>  |   |  |
|  | 2                           | <b>Определение влажности торфа.</b>  |   |  |
|  | 3                           | <b>Определение аммиачного азота в навозе.</b>  |   |  |

|  |                             |   |  |  |
|--|-----------------------------|---|--|--|
|  | 4                           | <b>Определение общего содержания фосфора в навозе.</b>  |  |  |
|  | 5                           | <b>Определение общего содержания калия в навозе.</b>  |  |  |
|  | <b>Практические занятия</b> |   |  |  |
|  | 1                           | <b>Расчет выхода навоза по поголовью скота.</b>   |  |  |
|  | 2                           | <b>Расчет норм удобрений с учетом плодородия почвы.</b>   |  |  |
|  | 3                           | <b>Расчет норм удобрений на дополнительную прибавку урожая.</b>   |  |  |
|  | 4                           | <b>Расчет норм удобрений на планируемую урожайность.</b>  |  |  |
|  | 5                           | <b>Баланс питательных веществ в севообороте.</b>  |  |  |
|  | 6                           | <b>Расчет дозы подкормок озимых зерновых культур азотом с использованием экспресс-методов растительной диагностики.</b> |  |  |
|  | 7                           | <b>Расчет дозы подкормок яровых зерновых культур азотом с использованием экспресс-методов растительной диагностики.</b> |  |  |
|  | 8                           | <b>Составление годового плана применения удобрений.</b>   |  |  |
|  | 9                           | <b>Расчет доз внесения удобрений на запланированную урожайность под зерновые культуры.</b>                              |  |  |
|  | 10                          | <b>Расчет доз внесения удобрений на запланированную урожайность под пропашные культуры.</b>                             |  |  |
|  | 11                          | <b>Расчет доз внесения удобрений на запланированную урожайность под плодово-ягодные культуры.</b>                       |  |  |
|  | 12                          | <b>Расчет доз внесения удобрений на запланированную урожайность под</b>   |  |  |



|  |  |                          |          |  |
|--|--|--------------------------|----------|--|
|  |  | <b>овощные культуры.</b> |          |  |
| <b>Самостоятельное изучение обучающихся:</b>   |  |                          | <b>2</b> |  |
| Используя различные источники информации, в том числе Интернет – ресурсы, подготовить сообщения: |  |                          |          |  |
| - нетрадиционные органические удобрения;   |  |                          |          |  |
| - предварительная оценка экономической эффективности применения удобрений.                       |  |                          |          |  |
| <b>Всего</b>   |  |                          |          |  |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

|  |                             |   |            |   |
|--|-----------------------------|---|------------|---|
| <b>МДК 02.05. Хранение и переработка продукции растениеводства</b>             |                             |   | <b>120</b> |   |
| <b>Тема 5.1. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства</b>       | <b>Содержание</b>           |   | <b>6</b>   |   |
|  | 1                           | Показатели качества продукции растениеводства. Требования к качеству продукции. Значение повышения качества продукции в современных условиях.   | 2          | 2 |
|  | 2                           | Сертификация продукции растениеводства  | 2          | 2 |
|  | 3                           | Контроль качества продукции. Разновидности контроля.  | 2          | 2 |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b>   |   |
|  | 1                           | Оформление сертификатов качества на готовую продукцию.  | 2          |   |
| <b>Тема 5.2. Общие методы и механизация хранения продукции растениеводства</b> | <b>Содержание</b>           |   | <b>18</b>  |   |
|  | 1                           | Факторы, влияющие на сохранность продуктов. Принципы хранения продуктов. Особенности принципа биоза, анабиоза. Использование микроорганизмов в практике хранения - принцип ценоанабиоза. Особенности принципа абиоза (термостерилизация, химстерилизация, копчение, механическая стерилизация). | 8          | 2 |
|  | 2                           | Методы определения качества продуктов.  | 2          | 2 |
|  | 3                           | Характеристика хранилищ. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.  | 4          | 2 |

|   |                                |   |           |   |
|---|--------------------------------|---|-----------|---|
|   | 4                              | Размещение продукции в хранилищах и наблюдение за ней при хранении.                         | 2         | 2 |
|   | 5                              | Мероприятия, повышающие устойчивость растениеводческой продукции при хранении.              | 2         | 2 |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>    |   | <b>10</b> |   |
|   | 1                              | Анализ принципов хранения продуктов   | 2         |   |
|   | 2                              | Оценка качества продуктов   | 2         |   |
|   | 3                              | Определение качества плодоовощной продукции   | 2         |   |
|   | 4                              | Отбор проб и подготовка к анализу для определения качества                                  | 2         |   |
|   | 5                              | Органолептическая оценка свежих яблок.  | 2         |   |
|   | <b>Практические занятия</b>    |   | <b>8</b>  |   |
|   | 1                              | Определение емкости буртов и траншей и площади участка для их размещения.                   | 2         |   |
|   | 2                              | Проведение количественно-качественного учета картофеля, овощей, плодов и ягод при хранении. | 2         |   |
|   | 3                              | Определение вместимости хранилищ и холодильников  | 2         |   |
|   | 4                              | Контроль за режимом хранения картофеля, овощей, плодов и ягод.                              | 2         |   |
| <b>Тема 5.3.Хранение картофеля, овощей и плодов</b> | <b>Содержание</b>              |   | <b>10</b> |   |
|   | 1                              | Картофель, овощи и плоды как объект хранения.   | 2         | 2 |
|   | 2                              | Подготовка картофеля, овощей и плодов к хранению.   | 2         | 2 |
|   | 3                              | Режимы хранения картофеля, овощей и плодов в охлажденном состоянии.                         | 2         | 2 |
|   | 4                              | Основы режима хранения плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде.                 | 2         | 2 |
|   | 5                              | Хранение отдельных видов продукции.   | 2         | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>    |   | <b>2</b>  |   |
| 1   | Определение качества картофеля | 2   |           |   |
| <b>Тема 5.4.Хранение зерна</b>                      | <b>Содержание</b>              |   | <b>8</b>  |   |
|   | 1                              | Характеристика зерновых масс как объектов хранения.   | 2         | 2 |
|   | 2                              | Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении.                      | 4         | 2 |
|   | 3                              | Режимы и способы хранения зерновых масс .Общая характеристика режимов.                      | 2         | 2 |

|   |                             |   |           |   |
|---|-----------------------------|---|-----------|---|
|   | <b>Лабораторные занятия</b> |   | <b>8</b>  |   |
|   | 1-2                         | Отбор проб и подготовка к анализу для определения качества зерна, закладываемого на хранение  | 4         |   |
|   | 3                           | Определение качества зерна.   | 2         |   |
|   | 4                           | Выделение примесей из зерновой массы.   | 2         |   |
|   | <b>Практические занятия</b> |   | <b>8</b>  |   |
|   | 1                           | Расчёт производительности зерносушилок.   | 2         |   |
|   | 2                           | Определение ёмкости зерноскладов.   | 2         |   |
|   | 3-4                         | Расчёт норм естественной убыли зерна при хранении.  | 4         |   |
| <b>Тема 5.5.<br/>Транспортировка,<br/>предпродажная<br/>подготовка и реализация<br/>продукции<br/>растениеводства</b> | <b>Содержание</b>           |   | <b>8</b>  |   |
|   | 1                           | Каналы и условия реализации продукции в условиях рынка.   | 2         | 2 |
|   | 2                           | Порядок упаковки, маркировки и транспортировки продукции растениеводства. Методы предотвращения потерь при транспортировке продукции растениеводства. | 4         | 2 |
|   | 3                           | Порядок и условия реализации продукции растениеводства.   | 2         | 2 |
| <b>Тема 5.6.Методы<br/>переработки продукции<br/>растениеводства</b>  | <b>Содержание</b>           |   | <b>20</b> |   |
|   | 1                           | Переработка зерна в муку. Выхода и сорта муки. Показатели качества муки.  | 4         |   |
|   | 2                           | Переработка зерна в крупы. Виды круп. Показатели качества крупы.  | 2         |   |
|   | 3                           | Основы хлебопечения. Способы производства и ассортимента печеного хлеба.  | 4         |   |
|   | 4                           | Основы производства растительных масел из семян масличных культур. Способы получения растительного масла.   | 4         |   |
|   | 5                           | Переработка овощей, плодов и картофеля.   | 2         |   |
|   | 6                           | Химическое консервирование. Консервирование сахаром.  | 2         |   |
|   | 7                           | Приготовление квашеных продуктов.   | 2         |   |
|   | <b>Практические занятия</b> |   | <b>12</b> |   |
|   | 1                           | Определение качества муки.  | 2         |   |

|  |     |   |            |  |
|--|-----|---|------------|--|
|  | 2   | Определение качества крупы  | 2          |  |
|  | 3   | Анализ технологического процесса получения растительного масла.<br>Оценка качества растительного масла. | 2          |  |
|  | 4-5 | Расчет расхода сырья для производства консервов.  | 4          |  |
|  | 6   | Расчет потребности в таре и упаковочных материалах  | 2          |  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.<br>Подготовка к лабораторным работам и с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 2</b><br>1. Используя различные источники информации, в том числе Интернет-ресурсы, подготовить сообщения:<br>- по подготовке тары к фасованию консервов;<br>- современные пункты для послеуборочной обработки продукции;<br>- об ассортименте хлебобулочных изделий.<br>2. Подготовка реферата «Производство вин»<br>3. Написание докладов по темам:<br>- овощные и плодовые маринады;<br>- тара и упаковочные материалы;<br>- утилизация отходов при консервировании плодов и овощей.<br>4. Расчет времени стерилизации консервов.<br>5. Технологическая схема производства консервов (по индивидуальному заданию). |     |   | <b>20</b>  |  |
| <b>Консультации</b>  |     |   | <b>10</b>  |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>- Выявление и учет многоядных почвообитающих вредителей.<br>- Выявление и учет вредителей зерновых злаков.<br>- Выявление и учет вредителей бобовых культур.<br>- Выявление и учет вредителей сахарной свеклы.<br>- Выявление и учет вредителей подсолнечника.<br>- Выявление и учет вредителей овощных культур.<br>- Выявление и учет вредителей плодовых культур.  |     |   | <b>144</b> |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Учет болезней зерновых злаков.</li> <li>- Учет болезней картофеля.</li> <li>- Учет болезней плодовых культур.</li> <li>- Составление карт распространения вредителей, болезней, сорняков и фенологических календарей развития насекомых – вредителей.</li> <li>- Ознакомление с методами прогнозов появления вредителей и болезней.</li> <li>- Оценка качества выполнения механизированных работ.</li> <li>- Выполнение подготовки к работе с/х техники</li> <li>- Полевое обследование почв конкретного хозяйства.</li> <li>- Закладка почвенного разреза и его описание.</li> <li>- Взятие почвенных монолитов.</li> <li>- Анализ образцов почв по генетическим горизонтам на определение водно-физических свойств и химического состава.</li> <li>- Составление крупномасштабной почвенной карты и почвенного очерка.</li> </ul> <p>Разработка системы противоэрозионных мероприятий для конкретного хозяйства.</p> <p>. Описание технологии внесения минеральных удобрений</p> <p>Изучение технологии хранения маточников свеклы и капусты:</p> <p>Определение качества продовольственного и семенного картофеля по действующим стандартам:</p> <p>Изучение технологии хранения плодов. Расчёт убыли массы плодов при хранении</p> <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с природно-климатическими условиями и историческими фактами основания предприятия (организации).</p> <p>Ознакомление с должностными обязанностями работников предприятия (организации).</p> <p>Проверка технического состояния сельскохозяйственной техники, подготовка ее к работе.</p> <p>Анализ производства сельскохозяйственных культур</p> <p>Уборка сельскохозяйственных культур</p> <p>Послеуборочная обработка и временное хранение урожая</p> <p>Контроль за качеством выполненных работ.</p> <p>Составление первичной документации.</p> <p>Организационно-ознакомительные мероприятия.</p> |  |  |
|---|--|--|

|  |             |  |
|--|-------------|--|
| Анализ почвенного покрова предприятия (организации).<br>Анализ агрохимической характеристики почв предприятия (организации).<br>Диагностика растений по внешнему виду с целью определения нуждаемости в элементах питания.<br>Внесение минеральных удобрений.<br>Оценка обработки почвы. |             |  |
| <b>Всего</b>   | <b>1088</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета основ агрономии и учебных лабораторий аналитической химии.

**Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории основ агрономии:**  
посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- коллекции минералов и горных пород;
  
- почвенные монолиты;
- бороздомер; профилемер;
- макеты почвообрабатывающих орудий;
- коллекции минеральных удобрений в пробирках;
- прибор Алямовского;
- бур для взятия почвенных проб;
- таблицы, плакаты, схемы, карты; портреты ученых;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования.

**Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории аналитической химии:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электрофотокolorиметр ЛМФ – 69;
- химическая посуда;
- прибор для фильтрации;
- прибор Кирсанова для определения содержания фосфора в почве;
- прибор Магницкого для анализа сока растений;
- прибор Церлинг ОП-2 для экспресс-анализа сока растений;
- прибор для взятия средней пробы почвы (полевой);
- рефрактометр;
- торф и продукты его переработки;
- известковые удобрения и гипсующие материалы;
- весы аналитические;
- электроплитки;
- тигельные щипцы;
- эксикаторы;
- сушильный шкаф электрический (Ш-0,05)
- печь электрическая муфельная (ЭМП-2М)
- магнитная мешалка;
- вытяжной шкаф;
- дистиллятор;
- чашки фарфоровые;
- шпатели;
- сетки асбестовые;

- бьюкс;
- химические реактивы;
- таблицы, плакаты, схемы, карты;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Биологический метод защиты растений: курс лекций : учебное пособие [Электронный ресурс] / составитель О. Б. Котельникова. — Электрон. дан. — Курск : Курская ГСХА, 2022. — 74 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/214754>.
2. Кудашов, А. А. Сельскохозяйственная энтомология. Систематическое положение основных вредителей сельскохозяйственных культур, лесных, декоративноцветочных растений и продовольственных запасов : методические указания [Электронный ресурс] / А. А. Кудашов, О. В. Сергеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162662>.
3. Глухих, М. А. Агрохимия : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / М. А. Глухих. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193260>
4. Ториков, В. Е. Общее земледелие. Практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206657>
5. Глухих, М. А. Земледелие : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. А. Глухих, О. С. Батраева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206849>
6. Глухих, М. А. Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / М. А. Глухих. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. <https://e.lanbook.com/book/208463>
7. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие для спо / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; Под общей редакцией В. И. Манжесова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-507-44335-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223436> (дата обращения: 17.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Мистратова, Н. А. Экологические основы хранения и переработки продукции растениеводства : методические указания / Н. А. Мистратова. — Красноярск : КрасГАУ, 2010. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103860> (дата обращения: 17.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



9. Теоретические основы химической защиты растений : учебное пособие / Т. Г. Алиев, Л. В. Бобрович, И. Н. Мацнев, И. Б. Кирина. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2021. — 115 с. — ISBN 978-5-94664-451-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202004> (дата обращения: 17.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Технологии механизированных работ в растениеводстве : учебное пособие / О. А. Чехунов, Е. А. Мартынов, А. Н. Макаренко [и др.]. — Белгород : БелГАУ им. В. Я. Горина, 2019. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166513>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

1. Костычев, П. А. Почвоведение. [Электронный ресурс] / П. А. Костычев; под ред. В. Р. Вильямса. – Электрон. дан. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 210 с. — (Антология мысли). — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/8E88D7F8-2647-454B-93BD-D50FA83F155F>

2. Курбанов, С. А. Земледелие: учебное пособие для СПО / С. А. Курбанов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 301 с. <https://www.biblio-online.ru/book/EB5F1970-9A1C-49CE-A6E0-B546FC04ADD>

3. Вальков, В. Ф. Почвоведение: учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 527 с. <https://www.biblio-online.ru/book/9546908A-6F74-4FF3-8CE0-D8A5474B4FFB>

4. Практикум по агрономическому почвоведению: учебное пособие для ВУЗов. [Электронный ресурс] / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. - Электрон. дан. — М.: Издательство Лань, 2013. — 480 с. — Режим доступа: <http://my-shop.ru/shop/books/1732149.html>

5. Методы почвенных исследований: учебник для Вузов. [Электронный ресурс] / В.Г. Мамонтов. – Электрон. дан. - М.: Издательство Лань, 2016. – 272 с. — Режим доступа: <http://my-shop.ru/shop/books/2365930.html>

#### **4.2.1 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Профессиональный модуль предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данного модуля ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **4.2.2 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **4.2.3. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **4.2.4. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### 4.2.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование  | Разработчик ПО (правообладатель)                      | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional  | Microsoft Corporation                                 | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса  | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)                 | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)   | ООО «Новые облачные технологии» (Россия)              | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                             | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU  | <a href="https://www.adobe.com">Adobe Systems</a>     | Свободно распространяемое                             | -   | -   |
| 6 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU  | <a href="https://www.foxit.com">Foxit Corporation</a> | Свободно распространяемое                             | -   | -   |

#### 4.2.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

#### 4.2.7. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>

#### 4.2.8. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии |
|----|---------------------|--|
| 1. | Облачные технологии | Индивидуальные задания   |
| 2. | Большие данные      | Индивидуальные задания   |

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Изучению ПМ.02 **Контроль процесса развития растений в течение вегетации** предшествует изучение дисциплин: «Экологические основы природопользования», «Ботаника и физиология растений», «Основы агрономии», «Основы животноводства и пчеловодства», «Микробиология, санитария и гигиена», «Основы механизации, электрификации и автоматизации».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Контроль процесса развития растений в течение вегетации» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Контроль процесса развития растений в течение вегетации».

В процессе обучения по профессиональному модулю обучающимся оказываются консультации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

#### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля: «Контроль процесса развития растений в течение вегетации».

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

| <b>Результаты<br/>(освоенные<br/>профессиональные<br/>компетенции)</b>  | <b>Основные показатели<br/>оценки результата</b>  | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>   |
|---|---|---|
| Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации.  | Интерпретация информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития проведена верно<br>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<br>Выбраны оптимальные методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв | - экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ;<br>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;<br>- тестирование;<br>- устный (письменный) опрос;<br>- заслушивание сообщений, докладов по самостоятельной работе;<br>- экзамен по МДК;<br>- квалификационный экзамен по модулю. |
| 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<br>Календарные сроки проведения технологических операций определены на основе фенологических фаз развития растений с учетом принципов ресурсосбережения  | - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;<br>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.  |
| Применять качественные и количественные методы определения  | Обоснован выбор методов определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних  | - экспертное наблюдение и оценка выполнения   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур.</p>                                      | <p>культур Состояние посевов, полевой всхожести, густоты состояния посевов, перезимовки озимых и многолетних культур различными методами определено точно и обоснованно</p>   | <p>практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный) опрос;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>   |
| <p>Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.</p>  | <p>Поражения сельскохозяйственных культур вредителями идентифицированы верно<br/> Определена распространенность вредителей и их вредоносность<br/> Определена степень пораженности сельскохозяйственных культур вредителями<br/> Организована система защиты растений от вредителей на основе определения видового состава вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степени повреждения растений</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный) опрос;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul> |
| <p>Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей.</p> | <p>Поражения сельскохозяйственных культур вредителями идентифицированы верно<br/> Определена распространенность вредителей и их вредоносность<br/> Определена степень пораженности сельскохозяйственных культур вредителями<br/> Организована система защиты растений от вредителей на основе определения видового состава вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степени повреждения растений</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный)</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>опрос;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>  |
| <p>Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней.</p> | <p>Поражения сельскохозяйственных культур болезнями идентифицированы верно<br/> определена распространенность болезней, вредоносность и пораженность ими сельскохозяйственных культур<br/> Организована система защиты растений от болезней на основе диагностики болезней растений, определения степени развития болезней и их распространенности</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный) опрос;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul> |
| <p>Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.</p>  | <p>Проведена почвенная и растительная диагностика в полевых условиях<br/> Специальное оборудование при проведении почвенной и растительной диагностики в полевых условиях используется в соответствии с правилами техники безопасности<br/> Определены необходимые удобрения и порядок их применения<br/> Организована система применения удобрений на основе комплексной (почвенной и растительной) диагностики питания растений</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный) опрос;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul> |
| <p>Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке.</p>  | <p>урожайность сельскохозяйственных культур определена верно<br/> анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке проведен точно</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | определены сроки и необходимые ресурсы для уборочной компании<br>определен порядок организации уборочной компании   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный) опрос;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>  |
| Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений с целью подготовки предложений 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- устный (письменный) опрос;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>   | <b>Основные показатели оценки результата</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>  |
|---|---|--|
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выступлений с сообщениями/презентациями на занятиях по результатам самостоятельной работы;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка при выполнении</li> </ul> |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | и качества выполнения профессиональных задач  | работ на учебной и производственной практике;  |
| Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.  | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                | - экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике;       |
| Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                  | демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;   | - оценка выполнения практических работ на моделирование и решение нестандартных ситуаций;  |
| Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | - наблюдение и оценка деятельности обучающихся при подготовке рефератов, докладов; - наблюдение за использованием информационных технологий; |
| Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | - грамотность устной и письменной речи,<br>- ясность формулирования и изложения мыслей  | - наблюдение за выполнением работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях;   |
| Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,  | - наблюдение за ролью обучающихся в группе;  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| поведения   |  |  |
| Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;                   | - экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах на теоретических занятиях, деловых играх - моделирования социальных и профессиональных ситуаций;<br><br>- мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; |
| Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;                   | - контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;<br><br>- открытые защиты творческих и проектных работ;   |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.   | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | - наблюдение за участием на учебно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах;  |

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02. «Контроль процесса развития растений в течение вегетации» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агронимия, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 года № 444.

**Автор:**

Концевая Е.В., преподаватель  
центра-колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ



Е.В. Концевая

**Рецензенты:**

Баженов Е.В., директор центра-колледжа  
прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
Заслуженный учитель РФ,  
Почетный работник СПО РФ



Е.В. Баженов

Буцких А.И., председатель  
СХПК «Восход» Мичуринского района



А.И. Буцких

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол №10 от «22» июня 2023 г.