

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра общего земледелия и защиты растений

**СОГЛАСОВАНО:**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор института Грубер В.В.

Ректор Пыжикова Н.И.

"18" мая 2026 г.

"29" мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Защита растений**

**ФГОС ВО**

Направление подготовки 35.03.04 – Агрономия  
(код, наименование)

Направленность (профиль): Управление плодородием почв и ГИС-технологии

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

Составители: Савенкова Е.В., к.б.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» апреля 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20.09.2021 N 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 N 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры общего земледелия и защиты растений протокол № 8 «28» апреля 2026 г.

И.о. зав. кафедрой Савенкова Е.В., к.б.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» апреля 2026 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 9 от 18 мая 2026 г.

Председатель методической комиссии  
Батанина Е.В., к.б.н. доцент  
«18» мая 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
35.03.04 «Агрономия»  
Власенко О.А. к.б.н., доцент  
«18» мая 2026 г.

|                                                                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                                                                                                        | <b>4</b>  |
| <b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>                                                                                                        | <b>4</b>  |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>4</b>  |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                 | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                             | <b>6</b>  |
| 4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                 | 6         |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                      | 7         |
| 4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....                                                                                                            | 7         |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                                      | 9         |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....                                                                      | 11        |
| 4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....</i>                                                         | <i>11</i> |
| <i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>                                                 | <i>11</i> |
| 4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....</i>                                                                                | <i>12</i> |
| <b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>                                                                                                                             | <b>13</b> |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                    | <b>14</b> |
| <b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....</b>                                                                                                                 | <b>14</b> |
| 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....                                                                     | 16        |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....                                                                                                                                             | 16        |
| <b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>                                                                                              | <b>16</b> |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                 | <b>17</b> |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                              | <b>18</b> |
| <b>9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>                                                                                                          | <b>18</b> |
| <b>9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>                                                              | <b>19</b> |
| <b>ИЗМЕНЕНИЯ .....</b>                                                                                                                                                        | <b>20</b> |

## **Аннотация**

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Защита растений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК - 9) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает изучение методов фитосанитарного мониторинга и прогнозирования, методов защиты растений, построение систем защиты растений для групп культур открытого и закрытого грунта и в условиях хранения. Особое значение уделяется внедрению цифровых технологий в систему защиты растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума, защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часа), лабораторные (14 часов), практические (14 часов), самостоятельной работы студента (61 час), экзамен (27 часов).

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина «Защита растений» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Защита растений» являются «Фитопатология и энтомология», «Ботаника», «Химия», «Микробиология».

Дисциплина «Защита растений» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Растениеводство», «Овощеводство», «Плодоводство», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Стандартизация и сертификация продукции растениеводства».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются для прохождения учебных и производственных практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Целью дисциплины «Защита растений» является формирование у обучающихся системного понимания теоретических основ интегрированной защиты растений как базы знаний для разработки и совершенствования системы защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных организмов в изменяющихся под влиянием антропогенного воздействия условиях их выращивания; развитие способности принимать научно обоснованные решения по управлению фитосанитарными рисками, минимизации потерь урожая и обеспечению экологической безопасности агропроизводства.

Задачи дисциплины:

- освоение современных методов диагностики вредных объектов с учетом экономических порогов вредоносности;

- реализация современных технологий и обосновывание их применения в профессиональной деятельности;
- формирование навыков определения потребностей в средствах защиты растений, исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- выработка умений для составления системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов, оперативного управления интегрированной системой защиты растений;
- развитие навыков осуществления фитосанитарного контроля на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> - использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии.                                                                                                                                                                                                               | Знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уметь: использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть: методами решения типовых профессиональных задач в области агрономии с использованием основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин                                                       |
| ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.                                                                               | ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> - осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач.<br><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> - способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий.                                                                                                                     | Знать: современные технологии для решения конкретных профессиональных задач                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уметь: осуществлять поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть: навыками проведения оценки эффективности и безопасности внедренных технологий                                                                                                                                                   |
| ПК-3. Определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур                                        | ИД-1 <sub>ПК-3</sub> - владеет методами расчета общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и методику расчета норм высева семян с учетом их посевной годности<br><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> - обосновывает выбор конкретных форм удобрений (жидкие, гранулированные) в зависимости от технической | Знать: методы расчета общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и методику расчета норм высева семян с учетом их посевной годности |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уметь: обосновывать выбор конкретных форм удобрений (жидкие, гранулированные) в зависимости от технической                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | оснащенности хозяйства, учитывает совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЗР для минимизации количества обработок, составляет график поставок ресурсов, синхронизированный с календарным планом полевых работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | оснащенности хозяйства, учитывать совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЗР для минимизации количества обработок<br>Владеть: навыками составления графика поставок ресурсов, синхронизированный с календарным планом полевых работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-9. Разрабатывать системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов. Оперативно управлять интегрированной системой защиты растений. Реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации. | ИД-1ПК-9 - определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей. ИД-2ПК-9 - проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней. ИД-3ПК-9 - определяет видовой состав и вредоносность сорных растений с целью совершенствования системы защиты растений от них. ИД-4ПК-9 - проводит фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы, обосновывает выбор препаратов и технических средств, рассчитывает экономические пороги вредоносности (ЭПВ). ИД-5ПК-9 –разрабатывает комплексные системы защиты сельскохозяйственных культур, оперативно управляет защитными мероприятиями, технологиями применения пестицидов и агрохимикатов с соблюдением экологических норм. | Знать: видовой состав вредителей, возбудителей, сорных растений; плотности популяций вредителей, вредоносности и степень повреждения растений; степени развития болезней и их распространенность, вредоносность сорных растений.<br>Уметь: проводить фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы, обосновывать выбор препаратов и технических средств, рассчитывать экономические пороги вредоносности (ЭПВ).<br>Владеть: навыками для разработки комплексных систем защиты сельскохозяйственных культур, оперативного управления защитными мероприятиями, технологиями применения пестицидов и агрохимикатов с соблюдением экологических норм. |

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы                                           | Трудоёмкость |            |              |
|--------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|
|                                                              | зач.<br>ед.  | час.       | по семестрам |
|                                                              |              |            | № 5          |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану       | <b>4</b>     | <b>144</b> | <b>144</b>   |
| <b>Контактная работа</b>                                     | <b>1,6</b>   | <b>56</b>  | <b>56</b>    |
| в том числе:                                                 |              |            |              |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме               |              | 28/6       | 28/6         |
| Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме |              | 14/4       | 14/4         |
| Практические работы (ПР) / в том числе в интерактивной форме |              | 14/4       | 14/4         |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                          | <b>1,7</b>   | <b>61</b>  | <b>61</b>    |
| в том числе:                                                 |              |            |              |
| самостоятельное изучение тем и разделов                      |              |            |              |
| самоподготовка к текущему контролю знаний                    |              |            |              |
| <b>Вид контроля:</b>                                         | <b>0,7</b>   | <b>27</b>  | экзамен      |

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### Модуль 1. Основы защиты растений.

**Модульная единица 1.1** Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений. Интегрированная защита растений как основа устойчивого земледелия.

**Модульная единица 1.2** Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения). Экономическая вредоносность и пороги вредоносности.

**Модульная единица 1.3** Методы обследования и учёта вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов. Основы принятия решений в защите растений.

#### Модуль 2. Методы защиты растений

**Модульная единица 2.1** Организационно-хозяйственные и карантинные меры. Агротехнический метод защиты. Механический и физический методы. Биологическая и биотехническая защита. Химическая защита растений и её место в интегрированной системе.

**Модульная единица 2.2** Системы защиты основных сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, технических, овощных и плодово-ягодных, культур закрытого грунта; продукции растениеводства в период хранения.

#### Модуль 3. Цифровизация защиты растений

**Модульная единица 3.1** Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. Применение ГИС-систем для анализа съёмок и картографирования фитосанитарного состояния. Мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью дистанционных методов. Использование робототехники при проведении защитных мероприятий. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия

решений. Цифровизация управления защитой растений на уровне предприятия.

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Всего часов на модуль | Контактная работа |          |          | Внеаудиторная работа (СРС) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|----------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       | Л                 | ЛР       | ПР       |                            |
| <b>Модуль 1. Основы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>36</b>             | <b>6</b>          | <b>8</b> | <b>2</b> | <b>20</b>                  |
| <b>Модульная единица 1.1</b> Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений. Интегрированная защита растений как основа устойчивого земледелия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                     | 2                 | -        | 2        | -                          |
| <b>Модульная единица 1.2</b> Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения). Экономическая вредоносность и пороги вредоносности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18                    | 2                 | 6        | -        | 10                         |
| <b>Модульная единица 1.3</b> Методы обследования и учёта вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов. Основы принятия решений в защите растений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14                    | 2                 | 2        | -        | 10                         |
| <b>Модуль 2. Методы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>46</b>             | <b>14</b>         | <b>4</b> | <b>8</b> | <b>20</b>                  |
| <b>Модульная единица 2.1</b> Организационно-хозяйственные и карантинные меры. Агротехнический метод защиты. Механический и физический методы. Биологическая и биотехническая защита. Химическая защита растений и её место в ИЗР.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 28                    | 12                | 2        | 4        | 10                         |
| <b>Модульная единица 2.2</b> Системы защиты основных сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, технических, овощных и плодово-ягодных, культур закрытого грунта; продукции растениеводства в период хранения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18                    | 2                 | 2        | 4        | 10                         |
| <b>Модуль 3. Цифровизация защиты растений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>35</b>             | <b>8</b>          | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>21</b>                  |
| <b>Модульная единица 3.1</b> Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. Применение ГИС-систем для анализа съёмок и картографирования фитосанитарного состояния. Мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью дистанционных методов. Использование робототехники при проведении защитных мероприятий. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений. Цифровизация управления защитой растений на уровне предприятия. | 35                    | 8                 | 2        | 4        | 21                         |
| <b>Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>27</b>             | -                 | -        | -        | -                          |

|              |            |           |           |           |           |
|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>ИТОГО</b> | <b>144</b> | <b>28</b> | <b>14</b> | <b>14</b> | <b>61</b> |
|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модуль-ной единицы дисциплины                                                                                                                                                                                              | № и тема лекции                                                                                   | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1. Основы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | собеседование                             | <b>6</b>     |
|       | <b>Модульная единица 1.1</b> Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений. Интегрированная защита растений как основа устойчивого земледелия.                                                                     | Лекция № 1. Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений.                     |                                           | 2            |
|       | <b>Модульная единица 1.2</b> Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения). Экономическая вредоносность и пороги вредоносности.                                                                | Лекция № 2. Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения). |                                           | 2            |
|       | <b>Модульная единица 1.3</b> Методы обследования и учёта вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов. Основы принятия решений в защите растений.                                                             | Лекция № 3. Методы обследования и учёта вредных организмов.                                       |                                           | 2            |
| 2.    | <b>Модуль 2. Методы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   | собеседование                             | <b>14</b>    |
|       | <b>Модульная единица 2.1</b> Организационно-хозяйственные и карантинные меры. Агротехнический метод защиты. Механический и физический методы. Биологическая и биотехнологическая защита. Химическая защита растений и её место в ИЗР. | Лекция № 4. Организационно-хозяйственные и карантинные меры.                                      |                                           | 2            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | Лекция № 5. Агротехнический метод защиты.                                                         |                                           | 2            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | Лекция № 6. Механический и физический методы.                                                     |                                           | 2            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | Лекция № 7. Селекционно-семеноводческий метод защиты                                              |                                           | 2            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | Лекция № 8. Биологическая и биотехнологическая защита.                                            |                                           | 2            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | Лекция № 9. Химическая защита растений и её место в ИЗР.                                          |                                           | 2            |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                   |                |           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
|              | <b>Модульная единица 2.2</b> Системы защиты основных сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, технических, овощных и плодово-ягодных, культур закрытого грунта; продукции растениеводства в период хранения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лекция № 10. Основы построения систем защиты основных сельскохозяйственных культур и продукции растениеводства в период хранения. |                | 2         |
| 3.           | <b>Модуль 3. Цифровизация защиты растений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   | собеседование  | <b>8</b>  |
|              | <b>Модульная единица 3.1</b> Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. Применение ГИС-систем для анализа съёмок и картографирования фитосанитарного состояния. Мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью дистанционных методов. Использование робототехники при проведении защитных мероприятий. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений. Цифровизация управления защитой растений на уровне предприятия. | Лекция № 11<br>Современные тенденции цифровизации в защите растений.                                                              |                | 2         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Лекция № 12. ФГИС Сатурн                                                                                                          |                | 2         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Лекция № 13.<br>Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов.                                          |                | 2         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Лекция № 14.<br>Использование робототехники при проведении защитных мероприятий.                                                  |                | 2         |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                   | <b>Экзамен</b> | <b>28</b> |



#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

##### Содержание лабораторных работ и контрольных мероприятий

Таблица 5

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                                                                                                                                                                              | № и название лабораторных работ с указанием контрольных мероприятий                                                                 | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1. Основы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     | <b>собеседование</b>                      | <b>8</b>     |
|       | <b>Модульная единица 1.1</b><br>Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений.<br>Интегрированная защита растений как основа устойчивого земледелия.                                                              | -                                                                                                                                   | -                                         | -            |
|       | <b>Модульная единица 1.2</b><br>Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения).<br>Экономическая вредоносность и пороги вредоносности.                                                         | Лабораторная работа 1. Анализ исходных данных для составления системы защиты растений (вредители, болезни, сорные растения).        | защита работы                             | 4            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | Лабораторная работа 2. Анализ исходных данных для составления системы защиты растений (Пороги вредоносности, периоды вредоносности) | защита работы                             | 2            |
|       | <b>Модульная единица 1.3</b><br>Методы обследования и учёта вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов. Основы принятия решений в защите растений.                                                         | Лабораторная работа 3. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов.                                                            | защита работы                             | 2            |
| 2.    | <b>Модуль 2. Методы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     | <b>собеседование</b>                      | <b>4</b>     |
|       | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Организационно-хозяйственные и карантинные меры. Агротехнический метод защиты. Механический и физический методы. Биологическая и биотехническая защита. Химическая защита растений и её место в ИЗР. | Лабораторная работа 4. Карантинные меры. Анализ карантинных объектов                                                                | защита работы                             | 2            |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |                                       |               |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
|              | <b>Модульная единица 2.2</b><br>Системы защиты основных сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, технических, овощных и плодово-ягодных, культур закрытого грунта; продукции растениеводства в период хранения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лабораторная работа 5.<br>Определение биологической эффективности средств защиты растений | защита работы                         | 2             |
| 3.           | <b>Модуль 3. Цифровизация защиты растений</b><br><b>Модульная единица 3.1</b><br>Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. Применение ГИС-систем для анализа съёмок и картографирования фитосанитарного состояния. Мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью дистанционных методов. Использование робототехники при проведении защитных мероприятий. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений. Цифровизация управления защитой растений на уровне предприятия. | Лабораторная работа 6. Работа в ФГИС «Сатурн»                                             | <b>собеседование</b><br>защита работы | <b>2</b><br>2 |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           | <b>Экзамен</b>                        | <b>14</b>     |

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

# Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

Таблица 6

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                                                                                                                                                                              | № и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий                                                                                             | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1. Основы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | <b>собеседование</b>                      | <b>2</b>     |
|       | <b>Модульная единица 1.1</b><br>Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений. Интегрированная защита растений как основа устойчивого земледелия.                                                                 | Практическое занятие 1. Проблемная дискуссия: резистентность, пестицидная спираль, пестицидная стратегия, современная концепция                                   | собеседование                             | 2            |
|       | <b>Модульная единица 1.2</b><br>Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения). Экономическая вредоносность и пороги вредоносности.                                                            | -                                                                                                                                                                 | -                                         | -            |
|       | <b>Модульная единица 1.3</b><br>Методы обследования и учёта вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов. Основы принятия решений в защите растений.                                                         | -                                                                                                                                                                 | -                                         | -            |
| 2.    | <b>Модуль 2. Методы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | <b>собеседование</b>                      | <b>8</b>     |
|       | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Организационно-хозяйственные и карантинные меры. Агротехнический метод защиты. Механический и физический методы. Биологическая и биотехническая защита. Химическая защита растений и её место в ИЗР. | Практическое занятие 2. Подбор и обоснование применения биологических препаратов<br>Практическое занятие 3. Подбор и обоснование применения химических препаратов | собеседование<br>собеседование            | 2<br>2       |
|       | <b>Модульная единица 2.2</b><br>Системы защиты основных сельскохозяйственных                                                                                                                                                         | Практическое занятие 4. Составление системы защиты на основе биологических и биотехнологических и средств                                                         | собеседование                             | 2            |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                      |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
|              | культур: зерновых, картофеля, технических, овощных и плодово-ягодных, культур закрытого грунта; продукции растениеводства в период хранения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическое занятие 5.<br>Составление системы защиты на основе химических средств | собеседование        | 2         |
| 3.           | <b>Модуль 3. Цифровизация защиты растений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    | <b>собеседование</b> | <b>4</b>  |
|              | <b>Модульная единица 3.1</b><br>Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. Применение ГИС-систем для анализа съёмок и картографирования фитосанитарного состояния. Мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью дистанционных методов. Использование робототехники при проведении защитных мероприятий. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений. Цифровизация управления защитой растений на уровне предприятия. | Практическое занятие 6.<br>Использование ДЗЗ для оценки состояния полей            | собеседование        | 2         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практическое занятие 7.<br>Планирование полетных заданий для дрона                 | собеседование        | 2         |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | <b>Экзамен</b>       | <b>14</b> |

### 1.1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (28 часов) лабораторные (14 часов) и практические (14 часов). Самостоятельная работа (61 час) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через коллоквиум (собеседование), защиты лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным и практическим работам осуществляется с помощью итогового тестирования. Форма контроля – экзамен.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным и практическим работам: прорабатывать лекционный материал, готовить отчеты по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к

литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к коллоквиуму (собеседованию);
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

#### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

| №п / п | № модуля и модульной единицы                                                                                                                                            | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1      | <b>Модуль 1. Основы защиты растений</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>20</b>    |
| 2      | <b>Модульная единица 1.1</b><br>Предмет, задачи, история и современная концепция защиты растений.<br>Интегрированная защита растений как основа устойчивого земледелия. | -                                                                                                                 | -            |

|   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3 | <p><b>Модульная единица 1.2</b><br/>Вредные организмы сельскохозяйственных культур (вредители, болезни, сорные растения). Экономическая вредоносность и пороги вредоносности.</p>    | <p><b>Задание 1.</b> На поле капусты обнаружили 8 гусениц капустной белянки на 10 растениях. ЭПВ для белянки – 5 гусениц на 10 растений. Следует ли проводить обработку? Потери урожая при отсутствии обработки – 20%, стоимость инсектицида + работа – 2500 руб/га, цена капусты – 15 руб/кг, урожайность – 40 т/га. Подтвердите ответ расчетом.</p> <p><b>Задание 2.</b> В посевах пшеницы 30% стеблей заселены хлебной жужелицей. ЭПВ – 10 личинок на 1 м<sup>2</sup>. Вам нужно перевести % заселенности в абсолютную плотность, если густота стояния – 300 растений/м<sup>2</sup>. Как принять решение?</p> <p><b>Задание 3.</b> На поле картофеля – 15% растений поражены фитофторозом. ЭПВ по болезни (для начала обработок) – 5% пораженных растений при влажной погоде и 10% – при сухой. Прогноз: дожди 3 дня. Что делать?</p> <p><b>Задание 4.</b> Опишите алгоритм расчета экономической целесообразности обработки, если известны: урожайность (ц/га), цена продукции (руб/ц), потери от вредителя (%), стоимость препарата + ГСМ + работа (руб/га). Приведите числовой пример.</p> | 5 |
|   | <p><b>Модульная единица 1.3</b><br/>Методы обследования и учёта вредных организмов. Прогноз и сигнализация развития вредных объектов. Основы принятия решений в защите растений.</p> | <p><b>Задание 5. Учет вредителя.</b> Вам нужно оценить численность пшеницы на пшенице. Примените метод учета на 10 пробных площадках по 50×50 см. Заполните таблицу (пример: на площадках найдено 3, 0, 5, 2, 1, 4, 0, 6, 2, 3 жуков). Рассчитайте среднюю плотность (особей/м<sup>2</sup>). Если ЭПВ пшеницы – 8 жуков/м<sup>2</sup>, нужно ли обрабатывать?</p> <p><b>Задание 6. Учет сорняков.</b> Наложите квадратную рамку 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см) на участок. Внутри – 7 осотов, 12 мари белой, 1 пырей, 8 щирицы. Переведите в особей/м<sup>2</sup>. Определите доминирующий вид. Предложите гербицид (селективный против двудольных).</p> <p><b>Задание 7. Прогноз.</b> Дано: средняя многолетняя дата перехода температуры через +5°С – 20 апреля. В текущем году – 10 апреля. Сумма эффективных температур для начала лёта капустной мухи (порог +5°) – 150°С. Рассчитайте ожидаемую дату массового лёта (пример расчета в ответах).</p> <p><b>Задание 8. Ситуационное решение.</b> На</p>                                                                                       | 5 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                      | мониторинге поля картофеля 20 июня зафиксировано: единичные кладки колорадского жука, через 3 дня по прогнозу – похолодание и затяжные дожди. Плановая обработка инсектицидом запланирована на 22 июня. Что делать? (Перенести, отменить, обработать всё равно? Обоснуйте.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|   | Подготовка к текущему контролю знаний                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10        |
| 5 | <b>Модуль 2. Методы защиты растений</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>20</b> |
| 6 | <b>Модульная единица 2.1</b><br>Организационно-хозяйственные и карантинные меры. Агротехнический метод защиты. Механический и физический методы. Биологическая и биотехническая защита. Химическая защита растений и её место в ИЗР. | <b>Задание 9. Карантин.</b> При досмотре партии импортных яблок (20 т) обнаружены живые личинки калифорнийской щитовки. Какое решение принимает госинспектор по карантину? (Варианты: возврат, обеззараживание бромистым метилом, уничтожение, выдача фитосанитарного сертификата). Обоснуйте.<br><b>Задание 10. Агротехника.</b> Составьте схему севооборота (4 поля) для хозяйства, где основная проблема – пырей ползучий и корневые гнили озимой пшеницы. Какие культуры включить? Почему?<br><b>Задание 11. Биометод.</b> Норма выпуска трихограммы – 200 тыс. особей/га. Площадь поля капусты – 30 га. В лаборатории получено 5 млн трихограмм. Достаточно ли этого для заселения? Как рассчитать кратность выпуска?<br><b>Задание 12. Химический метод.</b> Выберите препарат для обработки яблонь от яблонной плодовой гнили, если: требуется 3-кратная обработка за сезон; на участке уже отмечена резистентность к пиретроидам; в саду ведётся пчеловодство. Обоснуйте.<br><b>Задание 13. Интеграция методов.</b> На поле подсолнечника в фазе 6-8 листьев обнаружена заразиха (стеблевая форма). ЭПВ – 3-5 растений паразита на 100 растений хозяина. У вас есть: гербицид-имидазолинон (против заразихи, но токсичен для пчел), механическая прополка, сидерация после уборки, устойчивый гибрид на следующий год. Что примените сейчас, а что – на будущее? | 5         |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7                                      | <p><b>Модульная единица 2.2</b></p> <p>Системы защиты основных сельскохозяйственных культур: зерновых, картофеля, технических, овощных и плодово-ягодных, культур закрытого грунта; продукции растениеводства в период хранения.</p> | <p><b>Задание 14. Система защиты картофеля от фитофтороза и колорадского жука в условиях резистентности</b> – составьте годовой график обработок (сроки, действующие вещества, препараты-дженерики) с учётом ротации групп и экономии средств.</p> <p><b>Задание 15. Биологическая теплица</b> – подберите комплекс биопрепаратов и энтомофагов для защиты огурца от 5 основных вредных объектов: паутинный клещ, бахчевая тля, белокрылка, мучнистая роса, корневые гнили.</p> <p><b>Задание 16. Хранение</b> – разработайте регламент подготовки картофелехранилища (мойка, дезинфекция, сушка, система вентиляции, контроль температуры и влажности) + схему профилактических обработок</p> | 5  |
| 11                                     | Подготовка к текущему контролю знаний                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 |
| Модуль 3. Цифровизация защиты растений |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 21 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6            | <p><b>Модульная единица 3.1</b><br/>Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. Применение ГИС-систем для анализа съёмок и картографирования фитосанитарного состояния.</p> <p>Мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью дистанционных методов. Использование робототехники при проведении защитных мероприятий.</p> <p>Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений.</p> <p>Цифровизация управления защитой растений на уровне предприятия.</p> | <p><b>Задание 17. Расчет NDVI.</b> Даны значения спектральной яркости в красном (RED) и ближнем инфракрасном (NIR) канале для трех участков поля:<br/>Участок А: RED = 0,05, NIR = 0,45<br/>Участок Б: RED = 0,20, NIR = 0,25<br/>Участок В: RED = 0,15, NIR = 0,35<br/>Рассчитайте NDVI для каждого. Определите, какой участок соответствует здоровой растительности, какой – стрессовой, какой – голой почве.</p> <p><b>Задание 18. Экономика точного опрыскивания.</b> Хозяйство с картофелем 200 га. При сплошном опрыскивании против фитофтороза расходуется 200 л/га рабочей жидкости и 2 кг/га фунгицида. По данным мультиспектральной съемки выявлено, что только 60 га имеют превышение ЭПВ (индекс NDVI ниже порога). При внедрении VRA на этих 60 га расход – 100% от нормы, на остальных 140 га – 20% (профилактика). Рассчитайте экономию фунгицида (кг) и жидкости (л) за одну обработку. Цена фунгицида – 5000 руб/кг, уборка 2 л/км. Рассчитайте экономию в рублях.</p> <p><b>Задание 19. Использование ИИ для прогноза.</b> У вас есть метеоданные за 3 года (Т, влажность, осадки) и даты появления пятен ржавчины на пшенице. Модель машинного обучения выдала правило: «если сумма эффективных температур (порог +5°C) за 10 дней &gt; 120°C и относительная влажность &gt; 75% в течение 3 дней подряд – риск вспышки 90%». В текущем сезоне: за последние 10 дней сумма Тэфф = 135°C, влажность &gt;75% была 4 дня подряд. Ваше решение? (Обрабатывать / мониторить / не обрабатывать). Почему?</p> <p><b>Задание 20. Разработайте регламент внедрения БПЛА-мониторинга в хозяйстве</b> (1000 га, 5 полей). Определите: какой БПЛА нужен (автономный, с какой камерой), как часто проводить съемку (критические фазы), как обучать агрономов, как хранить данные, какое ПО для анализа (бесплатное QGIS или платное?).</p> | 11        |
| 7            | Подготовка к текущему контролю знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10        |
| <b>ВСЕГО</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>61</b> |

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы

Таблица 8

| №<br>п/п | Темы курсовых проектов (работ)   | Рекомендуемая литература<br>(номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|----------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|          | В учебном плане не предусмотрено |                                                                                    |

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 9

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лек-ции | ЛР  | ПЗ  | СРС   | Вид контроля                                                                    |
|-------------|---------|-----|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1       | 1-14    | 1-7 | 1-7 | 1-20  | Коллоквиум (собеседование), защита работ, экзамен в виде итогового тестирования |
| ОПК-4       | 11-14   | 6   | 6-7 | 17-20 | Коллоквиум (собеседование), защита работ, экзамен в виде итогового тестирования |
| ПК-3        | 4-9     | 4-5 | 2-3 | 9-13  | Коллоквиум (собеседование), защита работ, экзамен в виде итогового тестирования |
| ПК-9        | 10      | 4-5 | 4-5 | 14-16 | Коллоквиум (собеседование), защита работ, экзамен в виде итогового тестирования |

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

Таблица 10

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра общего земледелия и защиты растений Направление подготовки  
 35.03.04 «Агрономия» Дисциплина «Защита растений»

| 1        | Вид<br>занятий | Наименование                                                                                                                           | Авторы                                                        | Издательство                 | Год<br>издания | Вид издания |         | Место<br>хранения |      | Необходи-<br>мое<br>количеств<br>о экз. | Количество<br>экз. в вузе                                                                                                                                               |
|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|-------------|---------|-------------------|------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                |                                                                                                                                        |                                                               |                              |                | Печ.        | Электр. | Библ.             | Каф. |                                         |                                                                                                                                                                         |
| 1        | 2              | 3                                                                                                                                      | 4                                                             | 5                            | 6              | 7           | 8       | 9                 | 10   | 11                                      | 12                                                                                                                                                                      |
| Основная |                |                                                                                                                                        |                                                               |                              |                |             |         |                   |      |                                         |                                                                                                                                                                         |
| 1        | Л, ПЗ          | Системы защиты растений : учебно-методическое пособие                                                                                  | Сычёва, И. В.                                                 | Брянский ГАУ<br>Лань         | 2022           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://e.lanbook.com/book/305108">https://e.lanbook.com/book/305108</a>                                                                                       |
| 2        | Л, ПЗ          | Основы карантин растений                                                                                                               | Безгина Ю. А.,<br>Шарипова О. В.,<br>Мазницына Л. В. [и др.]. | Ставрополь :<br>СтГАУ        | 2023           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://reader.lanbook.com/book/400292#2">https://reader.lanbook.com/book/400292#2</a>                                                                         |
| 3        | Л, ПЗ          | Интегрированная защита растений                                                                                                        | Долженко Т. В.,<br>Колесников Л. Е.,<br>Семенова А. Г.        | Лань                         | 2022           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://e.lanbook.com/book/276596">e.lanbook.com/book/276596</a>                                                                                               |
| 4        | Л, ПЗ,<br>СРС  | Химические средства защиты растений                                                                                                    | Ганиев, М. М.                                                 | Санкт-Петербург :<br>Лань    | 2025           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://e.lanbook.com/book/481325">https://e.lanbook.com/book/481325</a>                                                                                       |
| 5        | Л, ПЗ          | Прогноз в защите растений : учебное пособие                                                                                            | Есипенко, Л. П.                                               | КубГАУ<br>Лань               | 2019           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://e.lanbook.com/book/171577">https://e.lanbook.com/book/171577</a>                                                                                       |
| 6        | Л, ПЗ,<br>СРС  | Цифровизация сельского хозяйства. Государственные системы контроля: ФГИС «Зерно», ФГИС «Сатурн», ФГИС «Меркурий», ФГИС «Семеноводство» | Шафеев Р.Ш.                                                   | Оренбург: ООО<br>«Руссервис» | 2023           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://agrocomp56.ru/upload/iblock/bf1/vh7g3zp2k21tdt6nflp24r863p0fptlu.pdf">https://agrocomp56.ru/upload/iblock/bf1/vh7g3zp2k21tdt6nflp24r863p0fptlu.pdf</a> |
| 7        | Л, ПЗ          | Биологическая защита растений : учебник для вузов                                                                                      | Штерншис М. В.,<br>Андреева И. В.,<br>Томилова О. Г.          | Лань                         | 2022           |             | +       |                   |      |                                         | <a href="https://e.lanbook.com/book/195535">https://e.lanbook.com/book/195535</a>                                                                                       |

| Дополнительная |            |                                                                                                                                         |                                                          |                                             |           |  |   |  |  |                                                                                |                                                                                   |
|----------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--|---|--|--|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | Л, ПЗ, СРС | Создание универсальной системы защиты объектов АПК от вредителей (насекомые, грызуны, птицы) на основе электрофизического метода борьбы | Суринский, Д. О.                                         | Тюмень : ГАУ Северного Зауралья             | 2022      |  | + |  |  |                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/394385">https://e.lanbook.com/book/394385</a> |
| 3              | Л, ПЗ, СРС | Организация системы интегрированной защиты растений                                                                                     | Перцева, Е. В.                                           | Самара : СамГАУ, 2020                       | 2020      |  | + |  |  |                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/488630">https://e.lanbook.com/book/488630</a> |
| 4              | Л, ПЗ, СРС | Химические средства защиты растений<br>Фунгициды                                                                                        | Кудин, С. М.                                             | Пенза : ПГАУ                                | 2024      |  | + |  |  |                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/451391">https://e.lanbook.com/book/451391</a> |
|                | Л, ПЗ, СРС | Биологическая защита растений от стрессов                                                                                               | Каримова Л. З., Колесар В. А., Сафин Р. И., Хузина Г. К. | Санкт-Петербург : Лань                      | 2025      |  | + |  |  |                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/472631">https://e.lanbook.com/book/472631</a> |
| 5              | СРС        | ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА:<br>Вестник Красноярского ГАУ и др.                                                                           |                                                          | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM | 2015-2025 |  | + |  |  |                                                                                | Открытый доступ eLIBRARY.RUM                                                      |
| 6              | Л, ПЗ, СРС | Справочно-правовая система<br>КонсультантПлюс                                                                                           |                                                          |                                             |           |  | + |  |  | Доступ с компьютеров университетской сети.<br>Свободный доступ к онлайн-версии |                                                                                   |
| 7              | СРС        | Информационно – аналитическая система<br>«Статистика»                                                                                   |                                                          |                                             |           |  | + |  |  |                                                                                |                                                                                   |

Директор Научной библиотеки: Зорина Р.А.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Каталог библиотеки – [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/)
2. web-ирбис64+
3. Эбс «Лань» – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
4. Эбс юрайт - [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)
5. Эбс agrilib - <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.пф/>
7. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
8. Справочно-правовая система консультантплюс- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
9. Информационно – аналитическая система «статистика» - [www.ias-stat.ru/](http://www.ias-stat.ru/)
10. Сайт Россельхознадзор / Фитосанитария и карантин растений федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору <https://www.fsvps.ru/fsvps/phyto>
11. Перечень информационных систем Минсельхоза России <https://mcx.gov.ru/analytics/infosystems/>

## 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Защита растений» с бакалаврами в течение 5 семестра проводятся лекции, лабораторные работы, практические занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 11

**Рейтинг - план дисциплины «Защита растений»**

| Календарный модуль 1     |                               |                                 |         | Итого<br>баллов |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------|-----------------|
| Дисциплинарные<br>модули | баллы по видам работ          |                                 |         |                 |
|                          | Коллоквиум<br>(собеседование) | Защита<br>лабораторных<br>работ | Экзамен |                 |
| ДМ <sub>1</sub>          | 10                            | 20                              |         | 30              |
| ДМ <sub>2</sub>          | 15                            | 10                              |         | 25              |
| ДМ <sub>3</sub>          | 10                            | 5                               |         | 15              |
| Итоговое тестирование    |                               |                                 |         | 30              |
| Итого за КМ <sub>1</sub> | 35                            | 35                              | 30      | 100             |

*Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают экзамен.*

**Текущая аттестация** бакалавров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита лабораторных работ;
- коллоквиум (собеседование);
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Защита растений» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (экзамен) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен экзамен без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт экзамен по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Защита растений» является экзамен в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обучения применяются электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) «Защита растений» и «Химическая защита растений», в которых интегрированы базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов,

обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 12

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий            | Аудиторный фонд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ) (А 3-3, 3-2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Лабораторные           | Научно-исследовательская лаборатория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 3-1), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. химическая и лабораторная посуда; микроскопы (Микмед-1); камера к микроскопу, ноутбук, бинокляры; лупы обычные; посуда и мешки для сбора образцов, энтомологические сачки, холодильник Бирюса-6, рН-метр, термостат, дистиллятор, Весы ЕК-3000. |
| Самостоятельная работа | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 3-4), 1 компьютер, 2 ноутбука с выходом в Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить цель защиты растений, сущность проведения разных методов защиты растений, а также понять, что при составлении системы интегрированной защиты растений необходимо обработать огромную базу определенных данных для получения адекватных результатов.

Применение знаний о защите растений должно базироваться на понимании «защищаем что, от кого и как», которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных прогноза распространения и вредителей и болезней, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств, режимов и процессов которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретного хозяйства – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты элементов агросистемы и защиты растений.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Защита растений» к ним относятся задания по лабораторным и практическим работам. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 13

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.**

| Категории студентов                        | Формы                                                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушением слуха                         | в печатной форме;<br>в форме электронного документа;                                            |
| С нарушением зрения                        | в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>в форме электронного документа;<br>в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | в печатной форме;<br>в форме электронного документа;<br>в форме аудиофайла.                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |

Программу разработали: Савенкова Е.В., к.б.н.

На рабочую программу учебной дисциплины «Защита растений», разработанную  
Савенковой Е.В., к.б.н., доцентом кафедры общего земледелия и защиты растений  
ИАЭТ ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»

Рабочая программа, составленная Савенковой Е.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», дисциплине «Защита растений».

Рецензент: к.с.-х.н., в.н.с.  
лаборатории сортовой  
агротехнологии  
КрасНИИСХ  
обособленного  
подразделения  
ФИЦ КНЦ СО РАН



Василенко А.В.