

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УАиАКВК

Калашникова Н.И.  
31.03.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО  
Красноярский ГАУ

Пыжикова Н.И.  
31.03.2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**

для подготовки аспирантов  
по научной специальности

#### **4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**

Курс 2, 3, семестр 3, 4, 5

Форма обучения: очная

Красноярск, 2022

Составитель: Сорокина О.А., д.б.н., профессор

Ивченко В.К., д.с.-х.н., профессор

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии

протокол № 6 от 28.02.2022 г.

И.о. зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент

28.02.2022 г.

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий

протокол № 7 от 17.03.2022 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С. , к.т.н., доцент

17.03.2022 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия .....	10
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
6.1. Основная литература .....	17
6.2. Дополнительная литература .....	17
6.3. Программное обеспечение.....	17
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	18
6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) .....	18
6.6. Перечень информационных справочных систем .....	18
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ</b> .....	<b>19</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>20</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся .....	21
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21

## Аннотация

Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований и учебного плана по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Дисциплина нацелена на достижение следующих результатов освоения программы:

- Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности;

- Способность научно обосновывать и рационально применять удобрения, химические мелиоранты на основе знаний о круговороте веществ в земледелии в системе «почва-растение-удобрение», для получения высоких урожаев полевых культур и высокого качества продукции, а также повышения плодородия почв при условиях, исключающих загрязнение окружающей среды;

- Сдан кандидатский экзамен по специальной дисциплине.

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, характеризующих состояние и перспективы применения агрохимических средств, вопросов, направленных на регулирование питания сельскохозяйственных растений за счет рациональных научно-обоснованных приемов применения минеральных, органических удобрений и химических мелиорантов. Дисциплина объединяет и расширяет знания о взаимосвязях использования удобрений для защиты растений от болезней и вредителей. Курс включает изучение элементов интегрированной системы защиты растений, особенностях их использования. Уделяется внимание карантину растений. Дополнительно изучаются химические средства растений, новые классы пестицидов, менее опасные для окружающей среды.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена (в форме кандидатского экзамена).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа: лекции – 38 часов; практические занятия – 28 часов; самостоятельная работа – 186 часов, из них: 150 часов – на формы самостоятельной работы, 36 часов на подготовку к экзамену.

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

Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по почвоведению, физиологии растений, агрометеорологии, земледелию, растениеводству, кормопроизводству, селекции и семеноводству (полученные на предыдущих уровнях образования). Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы.

Особенностью дисциплины является ее ярко выраженная практическая направленность на базе прочной теоретической подготовки по вопросам рационального применения агрохимических средств.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Целью дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков, базирующихся на научных основах взаимодействия растений, почвы и удобрений, агрохимических методах исследования и достижений практики сельского хозяйства с целью получения заданного уровня урожайности и сохранения плодородия почв. Необходимо научить, хорошо разбираться в круговороте и балансе питательных веществ в земледелии, освоить меры воздействия на химизм плодородия почвы, питание растений и их состав. Кроме того, эти знания должны объединить элементы защиты растений с каждым технологическим этапом возделывания культуры для максимального использования профилактических мероприятий для защиты от болезней и вредителей, включая карантин растений. При этом обучающиеся должны в полной мере уметь разрабатывать и применять экологически безопасные приемы применения средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России. Обучающиеся должны также владеть навыками фитосанитарного мониторинга посевов для стратегического планирования профилактических мероприятий или принятия обоснованного решения о химических обработках полей,

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических законов и практических приемов регулирования и оптимизации корневого и внекорневого питания растений;
- овладение методиками оценки плодородия почв, обеспеченности их элементами питания, определения потребности в удобрениях и химических мелиорантах;
- формирование умения давать детальную оценку плодородия почвы конкретного хозяйства, севооборота, кормового угодья, многолетних насаждений, поля, рабочего участка;
- изучение круговорота биогенных веществ и определение балансово-расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях;
- повышение эффективности технологий использования минеральных и органических удобрений при различных сроках и способах внесения их в почву, и в зависимости от содержания элементов питания в почве;

- определение приемов рационального экологически безопасного применения удобрений, снижение их потерь и увеличение коэффициента использования питательных веществ почвы и удобрений;
- приобретение навыков и способностей выбирать и применять соответствующие агрохимические приемы и методы управления и оптимизации питания растений, а также плодородием почвы в конкретных природно-климатических условиях;
- приобретение навыков диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;
- изучение элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты;
- формирование умения рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;
- изучение нормативно-правовой базы карантина растений.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	<b>Знать:</b> современные теоретические и практические достижения науки агрохимии и смежных дисциплин с целью применения их в научно-педагогической деятельности.
	<b>Уметь:</b> применять современные знания в области агрохимии и смежных наук в научно-педагогической деятельности.
	<b>Владеть:</b> современными образовательными технологиями для внедрения их в научно-педагогическую деятельность.
Способность научно обосновывать и рационально применять удобрения, химические мелиоранты на основе знаний о круговороте веществ в земледелии в системе «почва-растение-удобрение», для получения высоких урожаев полевых культур и высокого качества продукции, а также повышения плодородия почв при условиях, исключая загрязнение окружающей среды	<b>Знать:</b> методологию, методы и методики проведения научных опытов в области агрохимии и смежных наук в сельском хозяйстве. методы оценки состояния плодородия участка, массива, уголья конкретного сельскохозяйственного предприятия, административного образования, региона, способы расчета потребности в удобрениях, химических мелиорантах, методы оценки качества сельскохозяйственной продукции.
	<b>Уметь:</b> правильно рассчитывать дозы удобрений на основе знания потребности различных культур в элементах питания, круговорота и баланса питательных веществ. Принять правильное решение и разработать конкретные агрохимические мероприятия по получению запланированного уровня урожая, сохранению и повышению плодородия почв и формированию экологически безопасных агроценозов. Уметь сочетать агрохимические мероприятия с агротехническими приемами.
	<b>Владеть:</b> методами обработки результатов научных исследований, анализом и синтезом полученного экспериментального материала. навыками и способностями по регулированию питания сельскохозяйственных растений, управлению плодородием почв с учетом знаний свойств различных видов и форм удобрений, особенностей почв, потребности растений в оптимальных условиях произрастания, существующих агрохимических ресурсов, организационно-экономических условий в конкретных объектах удобрений (хозяйства, района, области и края).
Сдан кандидатский экзамен по специальной дисциплине	<b>Знать:</b> современные проблемы и состояние химизации земледелия, круговорот и баланс биогенных элементов, особенности

	сбалансированного питания культурных растений макро- и микроэлементами.
	<b>Уметь:</b> ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений.
	<b>Владеть:</b> приемами и методами совершенствования системы применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и других объектах удобрения в основных почвенно-климатических зонах РФ.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 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. ед.	час.	по семестрам		
			№ 3	№ 4	№ 5
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,83</b>	<b>66</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>18</b>
в том числе:					
Лекции (Л)		38	12	12	14
Практические занятия (ПЗ)		28	12	12	4
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>4,17</b>	<b>150</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>54</b>
в том числе:					
курсовая работа (проект)					
самостоятельное изучение тем и разделов		90	27	27	36
контрольные работы					
реферат					
самоподготовка к текущему контролю знаний		42	12	12	18
подготовка к зачету		18	9	9	
др. виды					
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>			<b>36</b>
Вид контроля:			зачет	зачет	экзамен (в форме кандидатского экзамена)

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ, ПЗ	
<b>Модуль 1 Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>48</b>
Модульная единица 1.1. Физиолого-агрохимические особенности питания растений макро- и микроэлементами.	17	2	2	13
Модульная единица 1.2. Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания.	21	4	4	13
Модульная единица 1.3 Химизм плодородия почв, трансформации различных видов и форм удобрений, в почвах.	25	6	6	13
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>9</b>			<b>9</b>
<b>Модуль 2 Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>48</b>
Модульная единица 2.1. Система агрохимических приемов получения запланированной урожайности, регулирования качества продукции и повышения плодородия почв.	38	8	8	22
Модульная единица 2.2. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. Эффективность применения удобрений и приемов химизации земледелия. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров.	25	4	4	17
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>9</b>			<b>9</b>
<b>Модуль 3 Защита и карантин растений</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>54</b>
Модульная единица 3.1. Общие принципы диагностики и учета болезней и вредителей	17	3	1	13
Модульная единица 3.2. Интегрированная защита растений	17	3	1	13



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ, ПЗ	
Модульная единица 3.3. Химические средства защиты растений	19	4	1	14
Модульная единица 3.4. Карантин растений	19	4	1	14
<b>Итого по модулям:</b>	<b>216</b>	<b>38</b>	<b>28</b>	<b>150</b>
<b>подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>			<b>36</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>252</b>	<b>38</b>	<b>28</b>	<b>186</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв**

**Модульная единица 1.1.** Физиолого-агрохимические особенности питания растений макро- и микроэлементами.

Обсуждаются вопросы, связанные с физиологической ролью элементов питания, со спецификой химического состава растений, значением сбалансированного питания растений для получения планируемого урожая и повышения качества продукции. Особое внимание уделяется корневому (минеральному) питанию сельскохозяйственных культур, методам его регулирования, а также некорневому питанию растений и его значению.

**Модульная единица 1.2.** Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания.

Рассматривается физиологическая роль макро и микроэлементов в питании растений. Изучается потребность различных групп сельскохозяйственных культур в элементах минерального питания, их использование в процессе онтогенеза, а также биологический, хозяйственный вынос питательных веществ, их значение в науке и практике сельского хозяйства.

**Модульная единица 1.3.** Химизм плодородия почв, трансформации различных видов и форм удобрений, в почвах.

Дается оценка агрохимических свойств почв и показателей эффективного плодородия. На основании этих материалов делается оценка обеспеченности почв элементами питания, доступными для растений. Обосновывается значение химического состава почв при выборе форм и видов удобрений, их взаимодействие с почвами и возможные пути влияния на свойства почв.

**Модуль 2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв**

**Модульная единица 2.1.** Система агрохимических приемов получения запланированной урожайности, регулирования качества продукции и повышения плодородия почв.

Обсуждаются различные способы и методы расчета доз удобрений для повышения плодородия почв, получения планируемой урожайности и улучшения качества продукции. Дается оценка технологиям, приемам внесения удобрений и осваиваются рекомендации по рациональному применению удобрений в зависимости от специфики почвенно-климатических условий, уровня агротехники, удобрительных ресурсов, возделываемых культур.

**Модульная единица 2.2.** Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. Эффективность применения удобрений и приемов химизации земледелия. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров. .

Проводятся расчеты и оценка эффективности применения удобрений различными методами. Рассматриваются преимущества и недостатки агрономической, биоэнергетической и экономической оценки эффективности системы удобрения хозяйства, севооборота и отдельной культуры. Дается оценка эффективности органической, минеральной, органо-минеральной систем удобрения по трем показателям: сохранению плодородия почв, уровню рентабельности применения удобрений и качеству продукции (содержанию белка) в условиях Красноярского края.

### **Модуль 3 Защита и карантин растений.**

**Модульная единица 3.1.** Общие принципы диагностики и учета болезней и вредителей.

Рассматривается классификация болезней растений, симптомов инфекционных и неинфекционных болезней. Дается характеристика основных возбудителей инфекционных болезней. Общие принципы учета и диагностики основных вредителей и болезней растений.

**Модульная единица 3.2.** Интегрированная защита растений.

Анализируются и оцениваются предупредительные и истребительные методы защиты растений. Детально рассматривается перспектива биологической защиты и комплексных мероприятий. Уделяется внимание вопросу экологизации химической защиты.

**Модульная единица 3.3.** Химические средства защиты растений.

Рассматриваются группы пестицидов разных групп – давно известные и хорошо себя зарекомендовавшие и менее известные, но перспективные. Проводится расчет эффективности использования разных групп пестицидов.

**Модульная единица 3.4.** Карантин растений.

Изучается правовая основа карантина растений, внешний и внутренний карантин, проведение анализа фитосанитарного риска вредных организмов, рассматриваются карантинные объекты, по которым введены фитосанитарные зоны (КФЗ), установленные на территории Красноярского края.

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

Таблица 4

**Содержание лекционного курса**

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Модуль 1 Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв</b>			<b>13</b>
	Модульная единица 1.1. Физиолого-агрохимические особенности питания растений макро- и микроэлементами.	<b>Лекция № 1</b> Взаимосвязь почвы, растений, климата и удобрений в процессе усвоения элементов питания, их поступления растения. <b>Лекция № 2</b> Особенности многоэлементного питания растений макро- и микроэлементами.	Собеседование, тест-контроль	2
	Модульная единица 1.2. Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными	<b>Лекция № 3</b> Влияние макро- и микроэлементов на процессы обмена веществ в растениях. <b>Лекция № 4</b> Особенности	индивидуальные задания, тест-контроль, решение задач, собеседование	4

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	растениями элементов минерального питания	использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания. в различных почвенно-климатических условиях		
	Модульная единица 1.3. Химизм плодородия почв, трансформации различных видов и форм удобрений, в почвах.	<b>Лекция № 5</b> Агрохимические свойства почв, химизм почвенного плодородия, его значение в питании растений <b>Лекция № 6</b> Трансформация удобрений, биогенных веществ и элементов нетрадиционного минерального сырья в почвах.	Семинар, собеседование	6
2.	<b>Модуль 2 Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв</b>			<b>12</b>
	Модульная единица 2.1. Система агрохимических приемов получения запланированной урожайности, регулирования качества продукции и повышения плодородия почв.	<b>Лекция № 7</b> Совершенствование системы применения удобрений хозяйства, севооборота, отдельных культур. <b>Лекция № 8</b> Особенности применения удобрений в ресурсосберегающих технологиях. Рациональные приемы внесения удобрений.	сдача индивидуальных заданий, решение задач. тест-контроль, собеседование	8
	Модульная единица 2.2. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. Эффективность применения удобрений и приемов химизации земледелия. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров.	<b>Лекция № 9</b> Различные методы оценки эффективности применения удобрений. Эффективность органической, органо-минеральной и минеральной систем удобрения.	сдача индивидуальных заданий. тест-контроль, зачет	4
3	<b>Модуль 3 Защита и карантин растений</b>			<b>14</b>
	Модульная единица 3.1. Общие принципы диагностики и учета болезней и вредителей	<b>Лекция 10.</b> Классификация болезней растений, симптомов инфекционных и неинфекционных болезней <b>Лекция 11</b> Характеристика основных возбудителей инфекционных болезней	собеседование	3
	Модульная единица 3.2.	<b>Лекция 12.</b> Предупредитель-	собеседование	3

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Интегрированная защита растений	ные методы защиты растений <b>Лекция 13.</b> Истребительные методы защиты растений		
	Модульная единица 3.3. Химические средства защиты растений	<b>Лекция 14.</b> Характеристика и применение инсектицидов разных групп <b>Лекция 15.</b> Характеристика и применение фунгицидов разных групп <b>Лекция 16.</b> Характеристика и применение гербицидов разных групп	собеседование	4
	Модульная единица 3.4. Карантин растений	<b>Лекция 17.</b> Правовая основа карантина растений, внешний и внутренний карантин <b>Лекция 18.</b> Карантинные объекты, по которым введены фитосанитарные зоны (КФЗ), установленные на территории Красноярского края	собеседование	4
	<b>ИТОГО</b>			<b>38</b>

Таблица 5

**Содержание занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв</b>			<b>12</b>
	Модульная единица 1.1. Физиолого-агрохимические особенности питания растений макро- и микроэлементами.	Занятие № 1. Физиологическая роль элементов минерального питания растений и формирование их химического состава	собеседование, тест-контроль	2
	Модульная единица 1.2. Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания	Занятие № 2. Потребление и вынос элементов минерального питания. Практическое значение этих показателей.	выполнение и сдача индивидуальных заданий	4
	Модульная единица 1.3. Химизм плодородия почв, трансформации различных видов и	Занятие № 3. Составление заключения об эффективном и потенциальном плодородии почв пашни на основании материалов	коллегиальное обсуждение материалов, вза-	6

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

	форм удобрений, в почвах.	почвенно-агрохимического обследования. Оценка потребности в удобрениях с учетом зональных особенностей территории и возделываемых культур.	имный контроль	
2	<b>Модуль 2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв</b>			<b>12</b>
	Модульная единица 2.1. Система агрохимических приемов получения запланированной урожайности, регулирования качества продукции и повышения плодородия почв.	Занятие № 4. Определение потребности в удобрениях и составление системы применения удобрений. Расчетный план применения удобрений в технологиях ресурсосбережения.	сдача индивидуальных заданий и задач, тест-контроль коллоквиум	8
	Модульная единица 2.2. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. Эффективность применения удобрений и приемов химизации земледелия. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров.	Занятие № 5. Расчет и оценка агрономической, экономической и биоэнергетической эффективности применения удобрений.	решение задач, сдача расчетных заданий, собеседование	4
3	<b>Модуль 3 Защита и карантин растений</b>			<b>4</b>
	Модульная единица 3.1. Общие принципы диагностики и учета болезней и вредителей	Занятие №6. Общие принципы учета основных вредителей и болезней растений. Диагностика разных групп возбудителей растений	собеседование	1
	Модульная единица 3.2. Интегрированная защита растений	Занятие №7. Особенности биологической защиты растений. Экологизация химической защиты растений	собеседование	1
	Модульная единица 3.3. Химические средства защиты растений	Занятие №8. Расчет эффективности использования разных групп пестицидов	собеседование	1
	Модульная единица 3.4. Карантин растений	Занятие №9. Анализ фитосанитарного риска вредных организмов	собеседование	1
	<b>ИТОГО</b>			<b>28</b>

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

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

- Формы организации самостоятельной работы аспирантов:
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
  - самостоятельное изучение отдельных тем и разделов дисциплины;
  - самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
  - выполнение индивидуальных и расчетных заданий;
  - составление отчетов и заключений по заданиям;
  - подготовка к семинарам и коллоквиумам.

Таблица 6

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

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	<b>Модуль 1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв</b>		<b>48</b>
	Модульная единица 1.1.	Особенности корневого и внекорневого питания сельскохозяйственных растений. Регулирование химического состава растений. Особенности сбалансированного питания растений макро- и микроэлементами и их влияние на процессы обмена веществ в растениях. Источники, пути загрязнения растениеводческой продукции и изменение химического состава растений.	9
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		4
	Модульная единица 1.2.	Особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания. Влияние условий питания и генетических особенностей растений на их продуктивность и качественный состав растений. Разработка приемов и способов повышения коэффициентов использования питательных веществ из почв и удобрений в разных почвенно-климатических зонах. Теоретическое и практическое значение биологического, хозяйственного и остаточного выноса питательных веществ. Комплексная диагностика питания растений.	9
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	
	Модульная единица 1.3.	Знакомство с материалами почвенно-агрохимического обследования. Критерии и нормативы оценки плодородия почв. Их использование в практике сельского хозяйства. Совершенствование методов и методики агрохимического обследования почв. Задачи и значение агрохимического мониторинга земель с/х назначения.	9
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	
<b>Подготовка к зачету</b>			<b>9</b>
2	<b>Модуль 2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв</b>		<b>48</b>
	Модульная единица 2.1.	Баланс и круговорот основных питательных веществ в земледелии, и их регулирование. Оценка	14

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		баланса элементов питания в РФ и Красноярском крае Классификация методов расчета доз удобрений под планируемый урожай и для улучшения качества продукции. Виды систем удобрения. Условия их построения. Система удобрения хозяйства. Этапы построения системы удобрения севооборота. Совершенствование системы применения удобрений в севооборотах различной специализации, кормовых угодьях и других объектах удобрения.	
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	8
	Модульная единица 2.2.	Дифференцированное внесение удобрений в точном земледелии. Рациональные технологические схемы применения удобрений. Классификация приемов внесения удобрений. Повышение эффективности технологий и приемов внесения удобрений в различных почвенно-климатических зонах. Борьба с потерями питательных веществ из почв и удобрений. Результаты обобщений полевых и вегетационных опытов по влиянию на продуктивность культурных растений и качества продукции. Особенности применения удобрений в ресурсосберегающих технологиях	9
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	8
	Подготовка к зачету		9
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Защита и карантин растений</b>		<b>54</b>
	Модульная единица 3.1.	Шкалы учета болезней нескольких культур, ЭПВ вредителей и болезней.	9
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
	Модульная единица 3.2.	Фитосанитарные севообороты. Снижение пораженности вредителями и болезнями при сбалансированном удобрении культуры.	9
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
	Модульная единица 3.3.	Особенности применения препаратов новых классов химических веществ (карбаматов, ювеноидов, ингибиторов синтеза хитина)	10
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
	Модульная единица 3.4.	Порядок импорта, транзита и экспорта растительных грузов. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы. Карантинные мероприятия при ввозе подкарантинных грузов зависимости от результатов экспертизы. Обеззараживание растительного материала в пунктах ввоза и проверка в интродукционно-карантинных питомниках и оранжереях.	10
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
	<b>ВСЕГО</b>		<b>150</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с видами контроля и результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы с учебным материалом контролем знаний аспирантов

<b>Результаты освоения образовательной программы</b>	<b>Лекции</b>	<b>ЛПЗ</b>	<b>СРС</b>	<b>Другие виды</b>	<b>Вид контроля</b>
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	1-18	1-9	1.1- 1.3 2.1-2.2, 3.1-3.4		собеседование, тест, зачет, канд.экзамен
Способность научно обосновывать и рационально применять удобрения, химические мелиоранты на основе знаний о круговороте веществ в земледелии в системе «почва-растение-удобрение», для получения высоких урожаев полевых культур и высокого качества продукции, а также повышения плодородия почв при условиях, исключаящих загрязнение окружающей среды	1-18	1-9	1.1- 1.3 2.1-2.2, 3.1-3.4		собеседование, тест, зачет, канд.экзамен
Сдан кандидатский экзамен по специальной дисциплине	1-18	1-9	1.1- 1.3 2.1-2.2, 3.1-3.4		Кандидатский экзамен



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Ульянова О.А., Белоусова Е.Н. Агрохимия. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013 – 121с
2. Сорокина О.А., Белоусова Е.Н. Система применения удобрений.- Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 123с.
3. Шпедт А.А., Сорокина О.А. Система применения удобрений.- Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2005. - 24с.
4. Белоусова Е.Н., Сорокина О.А. Лабораторный практикум по агрономической химии. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2015. - 248с.
5. Рудой Н.Г. Производительная способность почв Приенисейской Сибири. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. -240с.
6. Шпедт А.А. Мониторинг плодородия почв и охрана земель.- Красноярск, 2010. - 128с.
7. Рудой Н.Г. Агрохимия: Методические указания к курсовой работе. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. -28с
8. Ульянова О.А. Нетрадиционные удобрения и технологии их применения / методические указания для лабораторно-практических занятий. - Красноярск, 2013. - 37с.
9. Чулкина, В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений / В.А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов // М.: КолосС, 2007. – 568 с.
10. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>
11. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/468814>.
12. Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы в ЭБС : учебное пособие для вузов / М. М. Левитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/468843>
13. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, О.О. Белашапкина, Д.Д. Букреев и др. // М.: КолосС, 2010. – 404 с.
- 14.Ижевский С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей // М.: Академия, 2003. – 208 с.
15. Потехин А.А. Биологический метод в защите растений от вредителей / Красноярск: КрасГАУ, 2010. - 56 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Белоусов А.А., Белоусова Е.Н. Практикум по агропочвоведению. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2014. - 263с
2. Инновационные технологии производства продуктов растениеводства. Рекомендации. - Красноярск, 2011 - 144с.
3. Вышегородцева И.С. Химические средства защиты растений. Методические указания к лабораторным работам / И.С. Вышегородцева.- Красноярск: КрасГАУ, 2016.- 41с.
4. Вышегородцева И.С. Карантин растений : методические указания к самостоятельной работе / И. С. Вышегородцева ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 31 с.

### **6.3 Программное обеспечение**

1. Windows Russian
2. Office 2007 Russian
3. Moodle

#### **6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – [www.mcsx.ru](http://www.mcsx.ru)
2. официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края – [www.krasagro.ru](http://www.krasagro.ru)
3. официальный сайт Федеральная служба государственной статистики– <https://www.gks.ru>
4. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
5. Справочник по пестицидам <https://www.pesticide.ru/>
6. Сингента. Средства защиты растений. Болезни и вредители растений. <https://www.syngenta.ru/>
7. Щелково-агрохим <https://betaren.ru/>

#### **6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
3. Научная электронная библиотека - [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU)
4. Web of Science (международная база данных) – <http://www.webofscience.com>
5. Scopus (международная база данных) – <https://www.scopus.com>
6. ScienceDirect (международная база данных) – <https://www.science-direct.com/>; русскоязычный сайт международного издательства Elsevier [www.elsevier.com/elsevier-science](http://www.elsevier.com/elsevier-science)
7. Springer Nature (международная база данных) – <https://link.springer.com/> ; <http://www.nature.com/> ; сайт официального представителя международного объединённого издательства Springer Nature в России <https://100k20.ru/>
8. DOAJournals (международная база данных) – <http://doaj.org/> (свободный доступ)
9. DOABooks (международная база данных) – <http://www.doabooks.org/doab> (свободный доступ)
10. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ)

#### **6.6. Перечень информационных справочных систем**

1. Консультант+
2. Информационно-аналитическая система «Статистика» [www.ias-stat.ru](http://www.ias-stat.ru)
3. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию) <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ)
4. Объявления о защитах диссертаций (Высшая аттестационная комиссия) [https://vak.minobrnauki.gov.ru/adverts\\_list#tab=\\_tab:advert~](https://vak.minobrnauki.gov.ru/adverts_list#tab=_tab:advert~) (свободный доступ)

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов освоения программы аспирантуры

**Текущая аттестация** производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекции, лабораторно-практические занятия, контроль самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» в формах, указанных в таблицах 4, 5 и 6. К ним относятся выполнение индивидуальных проектных заданий по карточкам, выполнение контрольных задач, которые выдает преподаватель. В текущей аттестации используются интерактивные и активные формы общения обучающихся с преподавателем, коллективная и индивидуальная работа с почвенно-агрохимическими материалами, информационной базой данных по состоянию химизации и плодородию почв страны и края, проведение деловых игр, коллегиальное обсуждение и выработка наиболее правильного решения.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» совпадает с итоговым в виде экзамена (в форме кандидатского экзамена), который проводится в форме собеседования. При этом учитывается рейтинг обучающегося за весь период лекционных и лабораторно-практических занятий, а также форм самостоятельной работы на основе работы с региональной научной литературой, базой данных кафедры, просмотра презентаций, просмотра видеофильмов по состоянию химизации, методам сохранения и воспроизводства плодородия почв в разных зонах страны и края.

Основное значение при сдаче экзамена имеет собеседование по пройденному теоретическому и практическому материалу, а также тест-контроль по разработанным расчетным заданиям. Применяется форма индивидуального сообщения (выступления) по материалу занятий, имитирующая выполнение реферата, а также научного доклада с обобщениями на основе аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы, проведения научных исследований, работы с научной и методической литературой по освоению материала различных модулей и модульных единиц дисциплины.

Таблица 8

**Рейтинг - план дисциплины  
«Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»**

Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ				Итого баллов
	семинары	собеседование	защита индивидуальных заданий	тестирование	
<b>Семестр 3</b>					
ДМ <sub>1</sub>	4	4	12		<b>20</b>
Текущее тестирование					<b>12</b>
Итого за семестр	4	4	12	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>Семестр 4</b>					
ДМ <sub>2</sub>	5	5	12		<b>22</b>
Текущее тестирование					<b>12</b>
Итого за семестр	5	5	12	<b>12</b>	<b>34</b>
<b>Семестр 5</b>					
ДМ <sub>3</sub>	5	5	12		<b>22</b>
Текущее тестирование					<b>12</b>
Итого за семестр	5	5	12	<b>12</b>	<b>34</b>

Шкала оценивания:

По всем видам выполненных работ аспирант должен набрать в семестре № 3 -32 балла, в семестре № 4 -34 балла, в семестре № 5 – 34 балла.

В фонде оценочных средств по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» содержатся необходимые требования к выполнению заданий, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

Кандидатский экзамен проводится в форме устного экзамена по билетам, включающим три основных вопроса по различным разделам дисциплины, а также содержащим дополнительный вопрос о состоянии изученности проблемы по теме диссертационной работы. Собеседование проводится с членами экзаменационной комиссии, которая также утверждается приказом по университету.

Оценочные средства при проведении экзамена представляют собой выполненный комплекс индивидуальных заданий, использующих как образовательные, так и информационные технологии, использование широкого спектра научно-методических материалов, рекомендаций, банков данных о состоянии плодородия почв, химизации земледелия, разработанных и имеющихся в арсенале почвенно-агрохимической службы Красноярского края и Российской Федерации, актов обследования и фитоэкспертизы районных станций защиты растений. Особое внимание при оценивании знаний уделяется умению аспирантов теоретически обосновывать и применять практические навыки определения потребности в удобрениях на основе оптимизации питания растений, защиты их от неинфекционных заболеваний, стабилизации фитосанитарной обстановки и состояния плодородия почв с учетом региональных особенностей. Для достижения этого крайне необходимо детально освоить принципы сбалансированного питания растений, потребность в применении удобрений, критерии и нормативы оценки почвенного плодородия по природно-климатическим зонам края, взаимосвязь элементов интегрированной защиты растений с каждым этапом возделывания культуры. В оценке знаний большое значение придается умению правильно принимать решения и разрабатывать конкретные меры по рациональному научно-обоснованному использованию агрохимических ресурсов и химических средств защиты растений для получения запланированного урожая, повышения качества продукции и сохранения плодородия почв.

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

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для лекционных занятий:

Учебная аудитория, столы, стулья, учебная доска

- для лабораторных/практических занятий:

Учебная аудитория, столы, стулья, учебная доска

Аудитория № 3-9: Проектор ACER Projector P1285B с потол. креплением. Экран Cactus Wallscreen CS-PSW-206x274. Весы торсионные WT-1000. Весы ВЛТК-500 2шт. Термостат суховоздушный ТС80Н. Штатив метал Ш-10/30. Шкаф Сушильный LOIP LF 60/350-VS1(нерж.сталь,электронный с вентилятором. Электроплитка одноконфорочная бытовая. Весы A&D EJ-303 лабораторные,

Аудитория № 3-1: 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, дистиллятор.

- для самостоятельной работы:

Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий

Ауд. 3-4: Кабинет самостоятельной работы

Компьютерная техника с подключением к Internet, сканер, принтер, копировальный аппарат. Столы, стулья.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

В курсе используются образовательные технологии: интерактивные и активные формы обучения, работа с базовой научной и нормативной документацией по Российской Федерации и Красноярскому краю, изучение банка данных кафедры по оценке плодородия почв, проведению фитосанитарного и почвенно-агрохимического мониторинга, установлению потребности в агрохимических средствах, обсуждение материалов и выработка наиболее правильного решения, в том числе о выборе средств и методов защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений.

При изучении дисциплины необходимо обратить особое внимание на теоретические основы регулирования и оптимизации питания растений с целью стабилизации фитосанитарного состояния посевов, оценку потенциального и эффективного плодородия почв и определение потребности в удобрениях, разработку комплексной системы защиты растений и агрохимических мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв, получению планируемой урожайности, улучшения качества продукции в различных почвенно-климатических зонах Красноярского края.

Рекомендуется организовать самостоятельную работу обучающихся: выполнение индивидуальных заданий, работа с почвенно-агрохимическими материалами, актами фитосанитарных обследований посевов, информационной базой данных по плодородию почв края и уровню химизации, справочниками пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Красноярского края, внедрению инновационных методов диагностики вредных объектов, агрохимических технологий в сельскохозяйственное производство для проведения оценки плодородия почв конкретных участков, полей, севооборотов, многолетних насаждений и т.п.

Для успешного освоения дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» прежде всего, необходимо уяснить ее методологическую основу, заключающуюся в осознании логической взаимосвязи почвы, растений, климата и удобрений в процессе питания растений, формирования высокой урожайности при благоприятной фитосанитарной обстановке и хорошего качества растениеводческой продукции. Необходимо четко представлять сущность проведения разных видов агротехнологических мероприятий по регулированию питания растений, созданию оптимальных условий их возделывания при внесении различных агрохимических ресурсов и взаимосвязи всех элементов в защите растений от вредных объектов.

Следует творчески подходить к оценке значимости карантина растений, агрохимических мероприятий в конкретных почвенно-климатических условиях и для севооборотов различной специализации с учетом современной экономической ситуации и требований ресурсосберегающих технологий. Очень важно стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» логически взаимосвязаны и отражают основные аспекты необходимости регулирования питания растений путем внесения агрохимических ресурсов, функционирования экологически безопасных агроценозов с благоприятной фитосанитарной обстановкой.

При освоении образовательной программы необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания различной направленности при контактной форме обучения и самостоятельной работе.

### **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 10

**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.**

<b>Категории студентов</b>	<b>Формы</b>
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

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 образовательного и воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра почвоведения и агрохимии

Научная специальность: 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений».

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Лекции	Агрохимия	Ульянова О.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ	2013	+	+	+		100%	70 печ., Электр.
Лекции и практические занятия	Система применения удобрений	Сорокина О.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ	2010	+	+	+		100%	68 печ., Электр.
Самостоятельная работа	Система применения удобрений	Шпедт А.А., Сорокина О.А.	Красноярск	2005		+	+		100%	Электр.
Лекции и практические занятия	Лабораторный практикум по агрономической химии	Белоусова Е.Н., Сорокина О.А.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ	2015	+	+	+		100%	69 печ., Электр.
Лекции	Производительная способность почв Приенисейской Сибири.	Рудой Н.Г.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ	2010	+	+	+		100%	4 печ., Электр.
Лекции	Мониторинг плодородия почв и охрана земель.	Шпедт А.А.	Красноярск,	2010	+	+	+		100%	79 печ., Электр.
Практические занятия	Агрохимия: Методические указания к курсовой работе	Рудой Н.Г.	Красноярск: КрасГАУ	2010	+	+	+		100%	1 печ., Электр.
Практические занятия	Нетрадиционные удобрения и технологии их применения	Ульянова О.А.	Красноярск.	2013 2011	+	+	+		100%	2 печ., Электр.
Л, ПЗ, СР	Экологические основы интегрированной защиты растений	В.А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов	Москва.: КолосС,	2007	+		+		100%	24

Л, ПЗ, СР	Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов	М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков	Санкт-Петербург : Лань	2021		+	+		100%	e.lanbook.com/book/166932
Л, ПЗ, СР	Общая фитопатология : учебное пособие для вузов	Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский	Москва : Издательство Юрайт	2021		+	+		100%	urait.ru/code/468814
Л, ПЗ, СР	Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы в ЭБС : учебное пособие для вузов	Левитин, М. М.	Москва : Издательство Юрайт	2021		+	+		100%	urait.ru/code/468843
Л, ПЗ, СР	Защита растений от болезней	В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.	Москва.: КолосС	2010	+		+		100%	5
Л, ПЗ, СР	Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей	Ижевский С.С.	Москва.: Академия	2003	+		+		100%	5
Л, ПЗ, СР	Биологический метод в защите растений от вредителей	Потехин А.А.	Красноярск: КрасГАУ	2010	+	+	+		100%	2 печ., Электр.
<b>Дополнительная</b>										
Практические занятия	Практикум по агропочвоведению	Белоусов А.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: КрасГАУ	2014	+	+	+		100%	70 печ., Электр.
Лекции	Инновационные технологии производства продуктов растениеводства		Красноярск.	2011	+		+		100%	5 печ.
Л, ПЗ, СР	Химические средства защиты растений. Методические указания к лабораторным работам	Вышегородцева И.С.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+	+	+		100%	4 печ., Электр.
Л, ПЗ, СР	Карантин растений : методические указания к самостоятельной работе	Вышегородцева И.С.	Красноярск : КрасГАУ	2014	+	+	+		100%	2 печ., Электр.

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_