

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

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра почвоведения и агрохимии

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
Келер В.В.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.

"20"\_марта\_2023 г.

"24"\_марта\_2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Агрохимическая служба и мониторинг безопасности  
сельскохозяйственных объектов**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»  
(шифр – название)

Направленность (профиль): «Агрохимия и агропочвоведение»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск, 2023

Составитель: Сорокина Ольга Анатольевна, д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» \_\_ 01 \_\_ 2023 \_г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед» от 02.09.2020 (№ 551н).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 5 «19» января 2023 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_ 19 \_» \_\_ 01 \_\_ 2023 \_г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института  
протокол №   6   «13»   02   2023    г.

Председатель методической комиссии   Иванова Т.С.    
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«   13   »   02   2023    г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) \*   Власенко О.А.    
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«   19   »   01   2023    г.

Заведующие кафедрами<sup>1</sup>: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

## Оглавление

АННОТАЦИЯ .....	5
<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>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	
4.2.    Содержание модулей дисциплины .....	
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	
<i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i> .....	
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	
<b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ</b> .....	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	
6.3. Программное обеспечение .....	
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	
<b>9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> .....	
<b>9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> .....	
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	
<b>ИЗМЕНЕНИЯ РПД</b> .....	

## Аннотация

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» включена в ОПОП, в Блок 1 (Б1.В.ДВ.04.02.) Дисциплины по выбору базовой части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведения, программа Почвенно-экологический мониторинг.

Дисциплина реализуется в институте Агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина "Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов" нацелена на формирование профессиональных компетенций: (ПК - 1, ПК-2).

Дисциплина нацелена на формирование системы знаний и умений, базирующихся на осознании тесной взаимосвязи всех компонентой окружающей среды при сельскохозяйственном производстве, необходимости поддержания экологического равновесия и безопасности сельскохозяйственных объектов на основе мониторинговых материалов агрохимической службы при внедрении современных интенсивных агротехнологий.

**Содержание дисциплины:** охватывают круг теоретических и практических вопросов, связанных с показателями, нормативами и критериями контроля и оценки состояния и безопасности объектов сельскохозяйственного производства при проведении агрохимического мониторинга, а также разработкой рекомендаций по рациональному природопользованию, обеспечивающему экологическую безопасность сельскохозяйственных объектов применительно к конкретной природной зоне.

**Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, интерактивное обучение. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнение индивидуальных заданий, решение задач, проведение семинаров и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (14 часов), лабораторно-практические (28 часов), самостоятельной работы студента (66 часа).

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

Дисциплина «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» включена в ОПОП, в **Блок 1 (Б1.В.ДВ.04.02.)** базовой части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведения, программа Почвенно-экологический мониторинг.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина "Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов" являются "Почвоведение", "Агрометеорология", "Агрохимия", "Земледелие", "Растениеводство", "Сельскохозяйственная экология".

Дисциплина «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» является сопутствующей для изучения следующих дисциплин: "Инструментальные методы исследования почв и растений", "Система рационального использования и охраны почв", "Агрохимические основы регулирования плодородия почв", "Управление плодородием почв".

Особенностью дисциплины является то, что она нацелена на формирование системы знаний и умений, базирующихся на осознании тесной взаимосвязи всех компонентой окружающей среды при сельскохозяйственном производстве, необходимости поддержания экологического равновесия и безопасности сельскохозяйственных объектов на основе мониторинговых материалов агрохимической службы при внедрении современных интенсивных агротехнологий.

**Цель освоения дисциплины:** развитие теоретических знаний, освоение практических умений и навыков, базирующихся на осознании роли деятельности агрохимической службы по контролю, сохранению и поддержанию экологической безопасности сельскохозяйственных объектов и компонентов агроэкосистем. Дисциплина реализуется институтом агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии

### **Задачи:**

- изучить функции агрохимической службы по установлению основных объектов контроля и оценки безопасности в сельскохозяйственном производстве;
- изучить установленные нормативные показатели и критерии оценки качества при проведении контроля сельскохозяйственных объектов;
- овладеть методами натурных и аналитических исследований при проведении агрохимического мониторинга сельскохозяйственных объектов;
- сформировать у студентов умение и навыки давать комплексную оценку экологического состояния сельскохозяйственных объектов и компонентов агроландшафта и разрабатывать рекомендации по их

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК -1 способен составлять программу исследований, организовывать и проводить эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий в почвоведении и агрохимии</p>	<p>1<sub>ПК-1</sub> Владеет методологией разработки программы исследований и умеет оценивать эффективность инновационных технологий.</p>	<p><b>Знать:</b> роль агрохимической службы в совершенствовании сельскохозяйственного производства, структуру и функции агрохимической службы, современные аспекты и проблемы, а также оценку состояния плодородия почв, уровень химизации и экологизации земледелия, определяющих состояние объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> обобщать, разрабатывать и составлять на основе материалов агрохимической службы практические рекомендации по реализации результатов почвенно-агрохимических и экологических обследований для совершенствования агротехнологий, проектирования ресурсосберегающих приемов применения агрохимических средств.</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами, объективными требованиями и нормативами при проведении мониторинговых исследований с целью оценки состояния природных компонентов окружающей среды и производственных объектов сельскохозяйственного производства,</p>
<p>ПК -2 Способен разрабатывать агроэкологическую модель продукционного процесса развития растений и обрабатывать результаты</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Разрабатывает модель продукционного процесса с учетом многообразия факторов, критериев их отсеивания и правильно статистически обрабатывает результаты экспериментальных исследований ИД-2<sub>ПК-2</sub> Обобщает материалы мониторинга сельскохозяйственных объектов,</p>	<p><b>Знать:</b> место почвенно-агрохимического мониторинга в общей системе наблюдений и оценки окружающей природной среды, перечень сельскохозяйственных объектов мониторинга, показатели и нормативы мониторинга безопасности этих объектов.</p>

исследований с использованием методов математической статистики	статистически подтверждает динамику изменения состояния объектов мониторинга, дает прогноз экологической безопасности сельскохозяйственных объектов и разрабатывает рекомендации по управлению производственным процессом	<b>Уметь:</b> принимать на основе обобщения материалов и статистической обработки результатов мониторинга адекватные решения по внедрению конкретных агрохимических мероприятий для получения запланированного уровня урожая, сохранения и повышения плодородия почв и формированию экологически безопасных агроценозов.
		<b>Владеть:</b> теоретическими и практическими навыками составления проектов и рекомендаций по оптимизации и экологизации использования сельскохозяйственных объектов, рационального почво- и природопользования, а также организационными приемами их внедрения в сельскохозяйственное производство на основе прогноза и управления производственным процессом с целью получения высокой урожайности и формирования экологически безопасной продукции.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 2	№ 4
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,2</b>	<b>42</b>		<b>42</b>
в том числе:				
Лекции (Л)		<b>14/6</b>		<b>14/6</b>
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		<b>28/20</b>		<b>28/20</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,8</b>	<b>66</b>		<b>66</b>
в том числе:				



Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 2	№ 4
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов				
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету				
др. виды				
<b>Подготовка и сдача зачета</b>		<b>9</b>		<b>9</b>
<b>Вид контроля:</b>				зачет

#### 4. Структура и содержание дисциплины

**Модуль 1. Общая структура и функции агрохимической службы, ее роль, методология и методы при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.**

**Модульная единица 1.1** Цели и виды деятельности агрохимической службы. Ее структура и функции

**Модульная единица 1.2** Объективная необходимость и требования при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов и его место в общей системе мониторинга

**Модульная единица 1.3** Перечень основных сельскохозяйственных объектов мониторинга, его современное нормативно-правовое обеспечение, документы и методические материалы проведения.

**Модуль 2. Показатели, нормативы, методы и методики при проведении мониторинговых исследований безопасности сельскохозяйственных объектов.**

**Модульная единица 2. 1** Комплексный мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, грунтов тепличных, питательных, донных отложений, земель населенных пунктов при агрохимическом обследовании.

**Модульная единица 2. 2** Контроль качества минеральных органических удобрений, удобрений на основе природного органического сырья, известковых и гипсосодержащих удобрений (в т. ч. мелиорантов), отходов для анализа химического состава с учетом требований нормативно-технической документации на конкретные виды и формы удобрений.

**Модульная единица 2. 3** Мониторинг безопасности пищевых продуктов, кормов, сельскохозяйственного сырья, продукции лесного хозяйства, воды и других компонентов агроландшафта.

**Модуль 3. Основные аспекты комплексной эколого-агрохимической оценки безопасности сельскохозяйственных объектов для реализации мероприятий по их оптимизации.**

**Модульная единица 3.1** Основные выходные документы, выдаваемые агрохимической службой заказчикам, по результатам проведения комплексного мониторинга объектов сельскохозяйственного производства.

**Модульная единица 3.2** Контроль качества работ по проведению комплексного мониторинга и оценки безопасности сельскохозяйственных объектов.

**Модульная единица 3.3** Разработка почвенно-агрохимических приемов оптимизации, рационального использования, поддержания экологической безопасности сельскохозяйственных объектов в условиях конкретного хозяйствования с учетом требований инновационных технологий в адаптивно-ландшафтном земледелии.

#### 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/С	
<b>Модуль 1. Общая структура и функции агрохимической службы, ее роль, методология и методы при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>	<b>37</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Цели и виды деятельности агрохимической службы. Ее структура и функции.	11	1	2	8
<b>Модульная единица 1.2</b> Объективная необходимость и требования при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов, его место в общей системе мониторинга.	13	2	3	8
<b>Модульная единица 1.3</b> Перечень основных сельскохозяйственных объектов мониторинга, его современное нормативно-правовое обеспечение, документы и методические материалы проведения.	13	2	5	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Модуль 2 Показатели, нормативы, методы и методики при проведении мониторинговых исследований безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>26</b>
<b>Модульная единица 2.1</b> Комплексный мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, грунтов тепличных, питательных, донных отложений, земель населенных пунктов при агрохимическом обследовании.	16	2	4	10
<b>Модульная единица 2.2</b> Контроль качества минеральных органических удобрений, удобрений на основе природного органического сырья, известковых и гипсосодержащих удобрений (в т. ч. мелиорантов), отходов для анализа химического состава с учетом требований нормативно-технической документации на конкретные виды и формы удобрений.	14	2	4	8
<b>Модульная единица 2.3</b> Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов, кормов, сельскохозяйственного сырья, продукции лесного хозяйства, воды и других компонентов агроландшафта.	14	2	4	8

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Модуль 3. Основные аспекты комплексной эколого-агрохимической оценки безопасности сельскохозяйственных объектов для реализации мероприятий по их оптимизации.</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
<b>Модульная единица 3. 1</b> Основные выходные документы, выдаваемые агрохимической службой заказчикам, по результатам проведения комплексного мониторинга объектов сельскохозяйственного производства.	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Модульная единица 3. 2</b> Контроль качества работ по проведению комплексного мониторинга и оценки безопасности сельскохозяйственных объектов.	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
				<b>зачет</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>

#### 4.2 Содержание модулей дисциплины

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

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Общая структура и функции агрохимической службы, ее роль, методология и методы при проведении</b>			<b>5</b>

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>				
	<b>Модульная единица 1.1</b> Цели и виды деятельности агрохимической службы. Ее структура и функции.	<b>Лекция № 1.</b> Становление, развитие и современная деятельность агрохимической службы.	тестирование	1
	<b>Модульная единица 1.2</b> Объективная необходимость и требования при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов, его место в общей системе мониторинга.	<b>Лекция № 2.</b> Современное агроэкологическое состояние сельскохозяйственного производства. Необходимость проведения мониторинга.  <b>Лекция № 3.</b> Понятие комплексного мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.. Его цели и задачи.	индивидуальное задание  собеседование	1  1
	<b>Модульная единица 1.3</b> Перечень основных сельскохозяйственных объектов мониторинга, его современное нормативно-правовое обеспечение, документы и методические материалы проведения.	<b>Лекция № 4.</b> Особенности сельскохозяйственных объектов и необходимость оценки их безопасности при проведении мониторинга. <b>Лекция № 5.</b> Документальная база и методическая основа агрохимической службы для проведения	семинар  индивидуальные задания по выбору методик	1  1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		мониторинга.		
2.	<b>Модуль 2. Показатели, нормативы, методы и методики при проведении мониторинговых исследований безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>			<b>6</b>
	<p align="center"><b>Модульная единица 2.1</b></p> <p>Комплексный мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, грунтов тепличных, питательных, донных отложений, земель населенных пунктов при агрохимическом обследовании.</p>	<p><b>Лекция № 6.</b></p> <p>Категории и виды плодородия почв, особенности агрохимического мониторинга почв земель различного назначения.</p>	<p>тестирование, выполнение индивидуальных заданий</p>	2
	<p><b>Модульная единица 2.2</b> Контроль качества минеральных органических удобрений, удобрений на основе природного органического сырья, известковых и гипсосодержащих удобрений (в т. ч. мелиорантов), отходов для анализа химического состава с учетом требований нормативно-технической документации на конкретные виды и формы удобрений.</p>	<p><b>Лекция № 7.</b></p> <p>Мониторинг агрохимических средств и ресурсов для агроэкологической оценки их качества, условий хранения и внесения.</p>	<p>тестирование, индивидуальные задания</p>	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 2.3</b> Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов, кормов, сельскохозяйственного сырья, продукции лесного хозяйства, воды и других компонентов агроландшафта.	<b>Лекция № 8.</b> Контроль качества и экологической безопасности . комплекса продукции сельского и лесного хозяйства и компонентов агроландшафта.	тестирование, семинар, решение задач	2
	<b>Модуль 3. Основные аспекты комплексной эколого-агрохимической оценки безопасности сельскохозяйственных объектов для реализации мероприятий по их оптимизации.</b>			3
	<b>Модульная единица 3.1</b> Основные выходные документы, выдаваемые агрохимической службой заказчиком, по результатам проведения комплексного мониторинга объектов сельскохозяйственного производства.	<b>Лекция № 9.</b> Документальное оформление результатов комплексного мониторинга. Ведение архива материалов мониторинга.	контрольная работа	2
	<b>Модульная единица 3.2</b> Контроль качества работ по проведению комплексного мониторинга и оценки безопасности сельскохозяйственных объектов.	<b>Лекция № 10.</b> Внешний (инспекционный) и внутри лабораторный контроль качества подготовки материалов, проведения полевых работ, оформления документации. результатов.	индивидуальные задания	1
	<b>ИТОГО</b>			<b>14</b>

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

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>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Общая структура и функции агрохимической службы, ее роль, методология и методы при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>			<b>10</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Цели и виды деятельности агрохимической службы. Ее структура и функции.	<b>Занятие № 1.</b> Составление схемы с задачами, структурой, направлениями и видами деятельности агрохимической службы.	выполнение индивидуальных заданий	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Объективная необходимость и требования при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов, его место в общей системе мониторинга.	<b>Занятие № 2.</b> Оценка современного агроэкологического состояния объектов как базовая основа для проведения мониторинга.	индивидуальные задания, тестирование	3
	<b>Модульная единица 1.3</b> Перечень основных сельскохозяйственных объектов мониторинга, его современное нормативно-правовое обеспечение, документы и методические материалы проведения.	<b>Занятие № 3.</b> Цели и задачи агрохимической службы при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.	тестирование,	3
		<b>Занятие № 4.</b> Обоснование выбора перечня наиболее уязвимых сельскохозяйственных объектов. Изучение документации и методических	опрос, обсуждение	2

<sup>3</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		материалов.		
2	<b>Модуль 2. Показатели, нормативы, методы и методики при проведении мониторинговых исследований безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>			<b>12</b>
	<b>Модульная единица 2. 1</b> Комплексный мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, грунтов тепличных, питательных, донных отложений, земель населенных пунктов при агрохимическом обследовании.	<b>Занятие № 5.</b> Классификация и краткая характеристика почвенно-земельных объектов комплексного мониторинга плодородия почв  <b>Занятие №6.</b> Показатели, нормативы и методы оценки качества и агро-экологической безопасности почв и почвенного покрова.	индивидуальные задания,  решение задач, тестирование	2  2
	<b>Модульная единица 2. 2</b> Контроль качества минеральных органических удобрений, удобрений на основе природного органического сырья, известковых и гипсосодержащих удобрений (в т. ч. мелиорантов), отходов для анализа химического состава с	<b>Занятие № 7.</b> Классификация и краткая характеристика агрохимических средств и ресурсов как объектов мониторинга.  <b>Занятие № 8.</b> Показатели, нормативы и методы оценки качества и агро-экологической	собеседование  тестирование, опрос	2  2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	учетом требований нормативно-технической документации на конкретные виды и формы удобрений	безопасности агрохимических средств и ресурсов.		
	<b>Модульная единица</b> <b>2.3</b> Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов, кормов, сельскохозяйственного сырья, продукции лесного хозяйства, воды и других компонентов агроландшафта.	<b>Занятие № 9.</b> Классификация и краткая характеристика сельскохозяйственной и лесной пищевой продукции и сырья как объектов мониторинга	собеседование	2
		<b>Занятие № 10.</b> Показатели, нормативы и методы оценки качества и агро-экологической безопасности сельскохозяйственной и лесной пищевой продукции и сырья как объектов мониторинга.	тестирование, опрос	2
3	<b>Модуль 3 Основные аспекты комплексной эколого-агрохимической оценки безопасности сельскохозяйственных объектов для реализации мероприятий по их оптимизации.</b>			8
	<b>Модульная единица</b> <b>3.1</b> Основные выходные документы, выдаваемые агрохимической службой заказчикам, по результатам проведения комплексного мониторинга объектов сельскохозяйственного производства.	<b>Занятие № 11.</b> Работа с нормативно-правовыми документами агрохимического мониторинга, их освоение и оценка результатов для выработки рекомендаций по оптимизации .безопасности	выполнение индивидуальных заданий	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		сельскохозяйственных объектов.		
	<b>Модульная единица 3.2</b> Контроль качества работ по проведению комплексного мониторинга и оценки безопасности сельскохозяйственных объектов.	<b>Занятие № 12.</b> Составление отчетов с научным обоснованием результатов мониторинга и разработка рекомендаций по рациональному использованию и охране конкретных сельскохозяйственных объектов.	представление отчетов, обсуждение, опрос	2
	<b>ИТОГО</b>		Зачет	<b>28</b>

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и лабораторно-практические (30 часов). Самостоятельная работа (64 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, выполнения и сдачу индивидуальных заданий, решения задач, обобщения материалов занятий и их публичной защиты, тестирования по разделам дисциплины, собеседования и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, выполнять индивидуальные задания, решать задачи, готовить обобщающие выступления по темам занятий 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:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к 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 6

#### 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
<b>Модуль 1. Общая структура и функции агрохимической службы, ее роль, методология и методы при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>			<b>22</b>
1	<b>Модульная единица 1.1</b> Цели и виды деятельности агрохимической службы. Ее структура и функции.	Основные проблемы и аспекты современного состояния деятельности агрохимической службы РФ и Красноярского края. Оценка использования результатов агрохимического обслуживания для научных разработок и практики сельскохозяйственного производства. Состояние химизации земледелия в стране и крае. Ресурсно-сырьевая агрохимическая промышленная база и перспективные местные агрохимические ресурсы в Сибирском регионе.	8
2	<b>Модульная единица 1.2</b> Объективная	Необходимость комплексной агроэкологической оценки основных отраслей сельскохозяйственного	8

№п/п	№ модуля и модульной единицы	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</b>	Кол-во часов
	необходимость и требования при проведении мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов, его место в общей системе мониторинга.	производства в контексте инновационных ресурсосберегающих технологий точного земледелия, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Комплексный мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов, его роль в теории и практике рационализации и оптимизации сельскохозяйственного производства.	
3	<b>Модульная единица 1.3</b> Перечень основных сельскохозяйственных объектов мониторинга, его современное нормативно-правовое обеспечение, документы и методические материалы проведения.	Основные современные проблемы безопасности сельскохозяйственных объектов. Классификация сельскохозяйственных объектов по их состоянию и требованиям безопасности. Права и обязанности агрохимической службы при проведении мониторинга объектов сельскохозяйственного производства. Документальная и методическая основа проведения мониторинга.	6
<b>Модуль 2. Показатели, нормативы, методы и методики при проведении мониторинговых исследований безопасности сельскохозяйственных объектов.</b>			<b>26</b>
4	<b>Модульная единица 2.1</b> Комплексный мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, грунтов тепличных, питательных,	. Почвенно-агрохимический мониторинг как базовая составляющая часть для разработки ресурсосберегающих технологий с целью получения запланированного урожая, повышения качества продукции, сохранения и повышения плодородия почв и формирования экологически безопасных агроценозов. Специфика, методические особенности, этапы проведения мониторинга плодородия и	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</b>	Кол-во часов
	донных отложений, земель населенных пунктов при агрохимическом обследовании	экологического состояния почв земель различного назначения.	
5	<b>Модульная единица 2.2</b> Контроль качества минеральных органических удобрений, удобрений на основе природного органического сырья, известковых и гипсосодержащих удобрений (в т. ч. мелиорантов), отходов для анализа химического состава с учетом требований нормативно-технической документации на конкретные виды и формы удобрений	Агрохимический мониторинг промышленных удобрительных и мелиоративных ресурсов и средств, а также на основе различных отходов Специфика, методические особенности, этапы проведения мониторинга указанных сельскохозяйственных объектов, оценка результатов. Значение мониторинга в теории и практике применения агрохимических ресурсов и средств, а также в формировании и функционировании экологически безопасных агроценозов.	8
6	<b>Модульная единица 2.3</b> Мониторинг качества и безопасности пищевых продуктов,	Агрохимический мониторинг сырья и продукции сельскохозяйственного производства и лесного хозяйства. Специфика, методические особенности, этапы проведения мониторинга указанных сельскохозяйственных объектов, оценка результатов.	8

№п/п	№ модуля и модульной единицы	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</b>	Кол-во часов
	кормов, сельскохозяйственного сырья, продукции лесного хозяйства, воды и других компонентов агроландшафта.	Агроэкологическое значение мониторинга в формировании и функционировании экологически безопасных агроценозов, обеспечении пищевых производств качественным сырьем, населения высококачественной экологически безопасной продукцией, а животных полноценными сбалансированными кормами.	
<b>Модуль 3. Основные аспекты комплексной эколого-агрохимической оценки безопасности сельскохозяйственных объектов для реализации мероприятий по их оптимизации.</b>			<b>16</b>
7	<b>Модульная единица 3.1</b> Основные выходные документы, выдаваемые агрохимической службой заказчикам, по результатам проведения комплексного мониторинга объектов сельскохозяйственного производства.	Знакомство с документацией в области аккредитации агрохимической службы. Изучение документов, устанавливающих правила и методы исследований (испытаний), измерений. Наименование основных объектов. Перечень определяемых характеристик (показателей), методика их анализа. Работа с нормативно-правовыми документами агрохимического мониторинга, оценка результатов для выработки рекомендаций по оптимизации безопасности сельскохозяйственных объектов.	8
8	<b>Модульная единица 3.2.</b> Контроль качества работ по проведению комплексного мониторинга и оценки безопасности сельскохозяйственных объектов.	Виды контроля качества работ по проведению мониторинга безопасности сельскохозяйственных объектов. Внешний (инспекционный) и внутри лабораторный контроль качества подготовки материалов, проведения полевых работ, оформления документации. результатов. Правила и требования при составлении отчетов о проделанной работе. Формы связи и контактов с заказчиками работ по конкретным сельскохозяйственным	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		объектам.	
<b>ВСЕГО</b>			<b>66</b>

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

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
...	...	
...	...	

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
<b>ПК 1</b>	<b>1-10</b>	<b>1-12</b>	<b>1-8</b>	составление отчетов и разработка рекомендаций	тестирование, выполнение инд. заданий, зачет
<b>ПК 2</b>	<b>6-10</b>	<b>5-10</b>	<b>1-8</b>	разработка агроэкологической модели производственного процесса с использованием методов математической статистики	доклады по индивидуальным заданиям, семинары, зачет



## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Кафедра почвоведения и агрохимии Направление подготовки (специальность) 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Дисциплина Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов

Количество студентов —

Общая трудоемкость учебной нагрузки: контактная работа 42 час.; СРС 66 час.

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>										
Л	Способы повышения плодородия почв	Крупкин П.И.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2011	+	+	+			80 печ., Электр.
Л, СР	Современные проблемы почвоведения	Шугалей Л.С.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2013	+	+	+			80 печ., Электр.
Л, СР, С	Устойчивость почвы: научно-аналитический подход в агроэкологической оценке плодородия	Умаков Р.Н., Захарова О.А., Зубец А.Н., Головина Н.А.	Рязань, РГАТУ	2013		Электр. вид	ЭБС: Рукопт	-	10	-
Л.,С, СРС	Экология почв	Добровольский Г.В. Никитин Е.Д.	М.: МГУ	2006	печатная		-	2	10	-
Л, ПЗ	Природно-хозяйственная оценка почвенного покрова сельскохозяйственных угодий Красноярского края	Шпедт А.А	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2012	+	+	+			4 печ., Электр.

Л	Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи	Кураченко Н.Л.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2013	+	+	+			4 печ., Электр.
Л, СР, С	Воспроизводство плодородия почв	Кураченко Н.Л.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ	2011	+	+	+	+		80 печ., Электр.
ПЗ, СР	Агроэкологическая оценка почв	Чупрова В.В., Бабиченко Ю.В.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2013	+	+	+			70 печ., Электр.
Л	Производительная способность почв Приенисейской Сибири.	Рудой Н.Г.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2010	+	+	+			4 печ., Электр.
Л, ПЗ, СРС	Система применения удобрений	Сорокина О.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ	2010	+	+	+			68 печ., Электр.
Л, СР	Мониторинг плодородия почв и охрана земель.	Шпедт А.А.	Красноярск,.	2010	+	+	+			79 печ., Электр.
<b>Дополнительная</b>										
ПЗ	Практикум по агропочвоведению	Белоусов А.А., Белоусова Е.Н.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2014	+	+	+			70 печ., Электр.
Л, ПЗ	Лабораторный практикум по агрономической химии	Белоусова Е.Н., Сорокина О.А.	Красноярск: Изд-во КрасГАУ.	2015	+	+	+			69 печ., Электр.
СР	Методы почвенных и агрохимических исследований	Шугалей Л.С. Демьяненко Т.Н. Мухортова Л.В.	Красноярск: КрасГАУ	2006	печатн ая	элект. виде	60	2	10	62 печ.

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

## **6. 2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.2. 1. Основная литература**

1. Ягодин Б. А., Жуков П. М., Кобзаренко В.И. /Агрохимия. - М.: Колос, 2004. - 584с.
2. Минеев В.Г. Агрохимия. Изд-во наука. М., 2006. – 719с.
3. Красницкий В.М. Методика составления агрохимических картограмм. Омск. Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006. - 41 с.
4. Мигунов А.М. Агрохимслужба и урожай. Красноярское книжное изд-во., 1986. -80 с.
5. Методические указания по агрохимическому обследованию и картографированию почв на содержание микроэлементов. Москва, 1996. - 80 с.
6. Практикум по агрохимии. Под ред. В.В. Кидина. - М.: Колос, 2008 - 599с.
7. Ермохин Ю.И. Основы прикладной агрохимии: Учебн. пособие. - Омск. Вариант - Сибирь, 2004. -120с.
8. Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований. – М.: Колос, 2004. - 312с.
9. Агрохимические свойства почв и приемы их регулирования. 1У Сибирские агрохимические Прянишниковские чтения. Материалы международной научно-практической конференции (Иркутск, 16-21 июля 2007г). – Новосибирск, 2009. .- 410с
10. Шпедт А.А. Мониторинг плодородия почв и охрана земель. - Красноярск, 2010. - 128с.
11. Танделов Ю.П., Волошин Е.И., Ерышова О.В., Штундюк В.В. Состояние плодородия пахотных почв Приенисейской Сибири. - .Красноярск, 1997. -71 с.
12. Танделов Ю.П. и др. Концепция сохранения и повышения плодородия почв Красноярского края на период 2006-2010 гг. - Красноярск, 2005. - 49с.
13. Танделов Ю.П. Становление агрохимической службы Красноярского края. - Красноярск, 2014 . - 41 с.
14. Березин Л.В. Авангард Сибирского земледелия. Омск, 2012. - 131 с.

### **6.2. 2 Дополнительная литература**

1. Агрохимическая характеристика почв СССР. Средняя Сибирь - М.: Наука, 1971. - 272с.
2. Агрохимическая характеристика основных типов почв СССР. – М.: Наука, 1974. - 448с.
3. Вальков В.Ф., Казеев. К.Ш., Колесников С.И. Очерки о плодородии почв. - Ростов - на –Дону Изд-во, СКНЦ ВШ, 2001..- 238с..
4. Рудой Н.Г. Агрохимия почв Средней Сибири. - Красноярск: КрасГАУ,

2003. -166с.

5. Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв Москва ВО Агропромиздат, 1991. - 304с.

6. Крупкин П.И. Черноземы Красноярского края. – Красноярск: КГУ, .2002. - 332с.

7. Практикум по агрохимии (под ред.В.Г Минеева).- МГУ, 2001. - 689с.

8. Танделов Ю.П. Плодородие почв и эффективность удобрений в Средней Сибири. - М: МУ, 1998. - 301с..

9. Танделов Ю.П., Ерышова О.В. Состояние плодородия кислых почв Приенисейской Сибири, эффективность минеральных удобрений и химических мелиорантов. - Москва, 2001. - 115с.

10. Танделов Ю.П., Ерышова О.В. Черноземы Красноярского края и проблема известкования. - Красноярск, 2005. - 20с.

11. Плодородие почв и агротехника сельскохозяйственных культур в Во- сточной Сибири. Сб. научн. тр. СО ВАСХНИЛ.- Новосибирск, 1992. – 285 с.

12. Ермохин Ю.И. Почвенная диагностика обеспеченности растений макро - и микроэлементами на черноземах Сибири.- Учеб. Пособие. - Омск: Ом СХИ, 1987, - 59 с.

### **6.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, Network for Contaminated Land in Europe) - <http://www.nicole.org/general/>
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
6. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

#### **Ссылки на действующие нормативы:**

1. ПДК:  
[http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/46/46714/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46714/)
2. ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>
3. Санитарные требования к качеству почв:  
<http://www.estateline.ru/legislation/416/>
4. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»  
[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/42/42030/index.php](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/42/42030/index.php)

#### **6.2.4 Электронный ресурс**

1. Научная библиотека КрасГАУ <http://www.kgau.ru/nw/biblioteka>
2. Научная электронная библиотека e-library.ru; 3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека ЦНСХБ <http://www.cnsnb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Рукопт» <http://www.rucont.ru/>
4. Электронная библиотечная система <http://www.book.ru/>
5. Агропром за рубежом <http://www.polpred.com/>
6. <http://www.agroxxi.ru/>; <http://www.yandex.ru/>; <http://www.google.ru/>; <http://www.rambler.ru/> - информационно-справочные материалы вузов и НИИ сельскохозяйственного профиля.
7. Усманов Р.Р. Методические указания по обработке данных агрономических исследований с использованием статистического пакета STATGRAPHICS Plus for Windows.
8. Пакеты прикладных программ по статистике: STRAZ, STATISTICA, EXCELL, STATGRAPHICS Plus for Window.

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

При изучении дисциплины «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» с обучающимися в течение 2 семестра проводятся лекции и лабораторно-практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

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

**Виды текущего контроля применяются** в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лабораторно-практические занятия по дисциплине «Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения» в формах, указанных в таблице 4. К ним относятся выполнение индивидуальных специальных заданий по карточкам контроля и контрольным задачам, которые выдает обучающимся преподаватель. Важное значение в текущем контроле имеет собеседование по пройденному теоретическому и практическому материалу, а также тест-контроль по разработанным тестовым заданиям для каждого раздела дисциплины. В текущей аттестации применяется форма индивидуального сообщения (выступления) по материалу занятий, имитирующая выполнение реферата, а также собеседование, семинары и коллоквиумы.

**Промежуточный контроль** по дисциплине «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» совпадает с итоговым в виде зачета, который проводится в форме тестирования. При этом учитывается рейтинг обучающегося за весь период лекционных и лабораторно-практических занятий, а также форм самостоятельной работы.

**Рейтинг - план дисциплины «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов»**

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	Отчеты о выполнении индивидуальных заданий и решения задач	собеседование	промежуточное тестирование	Итоговое тестирование (зачет)	
ДМ <sub>1</sub>	6	6	8		<b>20</b>
ДМ <sub>2</sub>	6	6	8		<b>20</b>
ДМ <sub>3</sub>	8	7	15		<b>30</b>
Итоговое тестирование					<b>30</b>
Итого за КМ <sub>1</sub>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных специальным оборудованием для обучения и усвоения дисциплин. Используются стенды, планшеты, плакаты, табличный материал, агрохимические картограммы, почвенные карты различных хозяйств Красноярского края и пояснительные записки к ним, карточки индивидуальных заданий, коллекция удобрений, мелиорантов, отходов промышленности, коробочные и штативные образцы органических, минеральных и органо-минеральных удобрений, сертификаты и паспорта на удобрения. Растильни и типовые вегетационные сосуды для закладки и проведения физиолого-агрохимических опытов с удобрениями, а также песчаных культур. Приборное оборудование – электрические весы, иономеры универсальные, фотоэлектроколориметры, пламенный фотометр. Наборы реактивов, химическая посуда. Озвученные полнометражные видеофильмы из коллекции кафедры почвоведения и агрохимии.

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд (номер и адрес специализированной аудитории)	Оборудование
Лекции	Ауд. 2-08, 3-08, 3-09, ул. Стасовой, 44 д	Мультимедийная установка Acer X110P, ноутбук Samsung Np300E5C Intel B815

		/4096/320G/15/6, оснащенная компьютерами с доступом к интернету и ЭИОС, учебная доска, коллекции удобрений, агрохимикатов на основе отходов производства, минералов, горных пород, почвенных образцов и монолитов. Озвученные полнометражные видеофильмы из коллекции кафедры почвоведения и агрохимии. Столы, стулья.
Лабораторно-практические (семинарские)	Ауд. 2-08, 3-09, ул. Стасовой, 44 д	Лабораторные столы, стулья, учебная доска, стенды, планшеты, плакаты, табличный материал, агрохимические картограммы, почвенные карты различных хозяйств Красноярского края и пояснительные записки к ним, карточки индивидуальных заданий, коллекция удобрений, мелиорантов, агрохимических ресурсов на основе отходов производства, коробочные и штативные образцы органических, минеральных и органо-минеральных удобрений, сертификаты и паспорта на удобрения.
Самостоятельная работа	Ауд. 3-08, 3-09 ул. Стасовой, 44 д	Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий. Столы, стулья, учебная доска. Компьютер в сборке: IntelGameCore i3/ 2100/ 4G/ 500 G/ Asus/ клав./мышь/ мон. 27 Samsung, библиотечный фонд кафедры, периодические издания, методические разработки, банк данных по свойствам почв Красноярского края, иллюстративный материал,

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

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

В процессе преподавания дисциплины «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» используются как образовательные, так и информационные технологии. Особенностью дисциплины является очень тесная связь теоретических знаний и понятий с практическими навыками и умениями. С одной стороны в преподавании используется широкий спектр научно-методических материалов, рекомендаций, банков данных о состоянии плодородия почв, разработанных и имеющихся в арсенале почвенно-агрохимической службы Красноярского края и Российской Федерации. С другой стороны, особое внимание должно уделяться выработке практических навыков оценки и регулирования плодородия почв с учетом региональных особенностей. Для достижения этого крайне необходимо детально освоить критерии и нормативы оценки почвенного плодородия по природно-климатическим зонам края, научить студентов правильно принимать решения и разрабатывать конкретные меры, направленные на сохранение и повышение плодородия почв.

### **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 12

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

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

Сорокина О.А., д.б.н., профессор

## РЕЦЕНЗИЯ

на Рабочую программу учебной дисциплины «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение программе Почвенно-экологический мониторинг, разработанную профессором кафедры почвоведения и агрохимии Института агроэкологических технологий КрасГАУ О.А. Сорокиной

Рабочая программа учебной дисциплины «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов», представленная на рецензию профессором О.А. Сорокиной, относится к дисциплине по выбору базовой части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведения, программа Почвенно-экологический мониторинг.

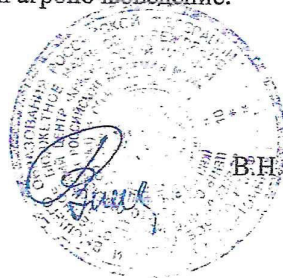
Рабочая программа предназначена для организации обучения студентов 2 курса магистратуры в Институте агроэкологических технологий. Она направлена на освоение студентами сложного теоретического и практического материала о роли Агрохимической службы в системе мониторинга экологической безопасности сельскохозяйственных объектов в условиях современной интенсификации земледелия. Рабочая программа раскрывает пути развития теоретических знаний, освоение практических умений и навыков, базирующихся на осознании роли деятельности агрохимической службы по контролю, сохранению и поддержанию экологической безопасности сельскохозяйственных объектов и компонентов агроэкосистем.

В данной дисциплине предусматривается освоение и выполнение большого блока индивидуальных заданий в процессе самостоятельной работы студентов (семинары, тест-контроль, решение индивидуальных задач и т.п.), указаны формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний студентов. Темы лекций, лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы, предлагаемые в «Рабочей программе», формируют у выпускников комплекс компетенций.

В «Рабочей программе» раскрыты основные внутренние и внешние требования к дисциплине «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов», указывается место дисциплины в учебном процессе, сформулированы цели и задачи изучения и освоения дисциплины, показано, что должны знать, уметь и чем владеть выпускники. Тематика дисциплины объединена в модули и модульные единицы по видам занятий. Приведена их трудоемкость в часах и зачетных единицах. В заключение приводятся образовательные технологии, используемые во всех видах аудиторных занятий для эффективного освоения теоретического и практического материала по эффективности деятельности Агрохимической службы, направленную на контроль безопасности сельскохозяйственных объектов.

Представленная на рецензирование Рабочая программа для студентов магистратуры по учебной дисциплине «Агрохимическая служба и мониторинг безопасности сельскохозяйственных объектов» соответствует требованиям, которые предъявляются Федеральным Государственным Образовательным Стандартом Высшего Образования по направлению 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение.

Доктор сельскохозяйственных наук,  
ведущий научный сотрудник  
отдела агротехнологий  
КрасНИИСХ ФИЦ КНЦ СО РАН



В.Н. Романов