

**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 общего земледелия и защиты растений**

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор института Келер В.В.

“20” марта 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор Пыжикова Н.И.

“24” марта 2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методика экспериментальных исследований в агрономии**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

направленность Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Курс 1

Семестры 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника - магистр

Красноярск, 2023



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Составители: Бекетова Ольга Анатольевна, к.с.-х.н, доцент кафедры общего земледелия и защиты растений

«15» января 2023г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры  
протокол № 5 «23» января 2023г.  
Зав. кафедрой Ивченко В.К., д.с.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» января 2023г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 6 «13» февраля 2023г.

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

«13» февраля 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» Халипский А.Н., д.с.х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ «13 » февраля 2023 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b>	<b>4</b>
<b>1 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>3 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
4.1 ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
4.4 ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	10
4.5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
4.5.2 КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	11
<b>5 ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>	<b>12</b>
<b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
6.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	13
6.2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	15
6.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15
<b>7 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>15</b>
<b>8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	18
9.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
<b>ИЗМЕНЕНИЯ</b>	<b>20</b>

Дисциплина Б1.О.01 «Методика экспериментальных исследований в агрономии» относится к обязательной части Блока 1 ОПОП подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений, позволяет магистранту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешного обучения в магистратуре.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника: способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; общепрофессиональных компетенций: способности решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; способности проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы; профессиональных компетенций: способности организовывать проведение экспериментов по оценке инновационных технологий, сортов и гибридов в условиях производства, обрабатывать результаты полученные в опытах с использованием методов математической статистики. Способности вести первичную документацию по опытам и представлять экспериментальные данные

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методологии научных исследований, тенденций развития сельскохозяйственной науки и организационной структурой. Предусматривает работу с научными документами и изданиями, планирование научного исследования, методы учетов и наблюдений в агрономии, методики обобщения и оформления научных результатов, программы исследований многолетних и длительных полевых опытов, статистическую обработку данных, полученных в ходе эксперимента.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа магистра.

Применяются следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты письменных работ и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторские занятия (54 час.) и самостоятельная работа студентов (126 часов).

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

Дисциплина Б1.О.01 «Методика экспериментальных исследований в агрономии» относится к обязательной части Блока 1 дисциплин подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника: способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методологии научных исследований, тенденций развития сельскохозяйственной науки и организационной структурой. Предусматривает работу с научными документами и изданиями, планирование научного исследования, методы учетов и наблюдений в агрономии, методики обобщения и оформления научных результатов, программы исследований многолетних и длительных полевых опытов, статистическую обработку данных, полученных в ходе эксперимента.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные и лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа магистра.

Применяются следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты письменных работ и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторские занятия (54 час.) и самостоятельная работа студентов (126 часов).

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

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» относится к обязательной части Блока 1 дисциплин подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и защиты растений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» являются дисциплины «Основы Методология научного познания», «Инновационные технологии в растениеводстве», «Математическое моделирование и анализ данных в агрономии».

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» является основополагающим для изучения следующих дисциплин, «Инновационные технологии в агрономии», «Интеллектуальная собственность и технологические инновации».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

**Целью** является овладение компетенциями в области методологии и организации агрономических исследований, приобретения навыков в разработке методики научного исследования.

### **Задачи дисциплины:**

изучить тенденции развития сельскохозяйственной науки и организационную структуру,

понять структуру научного исследования;

разработать элементы программы научного эксперимента, используя научные документы и издания;

ознакомиться с методами учетов и наблюдений в агрономии, математической обработки экспериментальных данных.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по
-----	------------------------	--

компетенции		дисциплине
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Знать: особенности методологии научных исследований, основные этапы исследовательской работы, основные принципы разработки программ исследования
		Уметь: использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства
		Владеть: доступными технологиями, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), 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
			№ 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактные занятия</b>	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18(8)	18(8)
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)		18(8)	18(8)
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в интерактивной форме		18(8)	18(8)
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>3,5</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
консультации			
Самостоятельное изучение тем и разделов		45	87
Самоподготовка к текущему контролю знаний		12	30
Подготовка к зачету с оценкой		9	9
<b>Вид контроля:</b>			дифф. зачет

### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа (СРС)
<b>Модуль 1</b> Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии	<b>82</b>	<b>24</b>	<b>58</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Возникновение и развитие научной агрономии	33	12	21
<b>Модульная единица 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	34	12	22
<b>Подготовка к текущему контролю</b>	15		15
<b>Модуль 2</b> Методология и методы исследования в агрономии	<b>89</b>	<b>30</b>	<b>59</b>
<b>Модульная единица 2.1</b> Методология научных исследований	34	12	22
<b>Модульная единица 2.2</b> Методики экспериментальных исследований	40	18	22
<b>Подготовка к текущему контролю</b>	15		15
<b>Подготовка к дифференцированному зачету</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>126</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1. Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии**

**Модульная единица 1.1** Возникновение и развитие научной агрономии. Предистория научной агрономии. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Эксперимент как критерий истинности знаний. Научная агрономия 19 и первой половины 20 столетия. Первые работы по системам земледелия. Дифференциация научной агрономии. Научные труды А.В.Советова, А.Г.Дояренко и др. Специфика программ многолетних и длительных опытов.

**Модульная единица 1.2** Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований.

Организационная структура сельскохозяйственной науки и тенденции развития. Исследовательские программы агрономии второй половины 20 века. Исследования с использованием точных систем в производстве продукции растениеводства.

#### **Модуль 2. Методология и методы исследования в агрономии**

**Модульная единица 2.1** Методология научных исследований. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой, составлений аннотаций и рецензий научных работ. Постановка и методологический анализ научной проблемы в области агрономических исследований. Формулирование научной гипотезы исследования.

**Модульная единица 2.2** Методики экспериментальных исследований.

Программа научного исследования. Формулирование целей и задач. Методы учетов и наблюдений в агрономии. Методика обобщения и оформления научных результатов.

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

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1</b> Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии		<b>Дифф. зачет</b>	<b>8</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Возникновение и развитие научной агрономии	<b>Лекция № 1.</b> Предистория научной агрономии. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия».		2
		<b>Лекция № 2.</b> Исследовательские программы агрономии 19-20в.в., первые работы по системам земледелия.		2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	<b>Лекция № 3.</b> Исследовательские программы 20 века (лекция - дискуссия)		2
		<b>Лекция № 4.</b> Использование точных систем в производстве продукции растениеводства (лекция - дискуссия)		2
2.	<b>Модуль 2</b> Методология и методы исследования в агрономии		<b>Дифф. зачет</b>	<b>10</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Методология сравнительных исследований	<b>Лекция № 5.</b> Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой.		2
		<b>Лекция № 6.</b> Постановка и методологический анализа научной проблемы в области агрономических исследований (лекция - дискуссия)		2
	<b>Модульная единица 2. 2</b> Исследовательские программы на основе моделирования	<b>Лекция № 7.</b> Составление программы исследования.		2
		<b>Лекция № 8.</b> Методика обобщения и оформления научных результатов.		2
		<b>Лекция № 9.</b> Требования к научным статьям. Подготовка научной публикации (лекция - дискуссия)		2
	<b>Итого</b>			<b>18</b>

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



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

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1</b> Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии		<b>Дифф. зачет, письменный отчет</b>	<b>16</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Возникновение и развитие научной агрономии	<b>Занятие №1.</b> Исследовательские программы эпохи становления классической агрономии.	письменный отчет	4
		<b>Занятие № 2.</b> Исследовательские программы агрономии 19-20в.в. Специфика программ многолетних и длительных опытов. (работа в малых группах)	письменный отчет	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	<b>Занятие № 3.</b> Организационная структура сельскохозяйственной науки и тенденции развития. (работа в малых группах)	устный доклад	4
<b>Занятие № 4.</b> Исследовательские программы современной агрономии.		устный доклад	4	
2	<b>Модуль 2.</b> Методология и методы исследования в агрономии		<b>Дифф. зачет, письменный отчет</b>	<b>28</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Методология научных исследований	<b>Занятие № 5.</b> Организация работы с научной литературой (проработка и рецензии научных статей),	письменный отчет	4
		<b>Занятие № 6.</b> Работа с интернет ресурсами (сбор конкретного материала, составление таблиц, диаграмм), анализ данных и оформление ссылок (ЛПЗ) (работа в малых группах)	письменный отчет	4
		<b>Занятие № 7.</b> Приобретение умения постановки и методологического анализа научной проблемы в области агрономических исследований. Формулирование научной гипотезы исследования	письменный отчет	4

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 2. 2</b> Методики экспериментальных исследований	<b>Занятие № 8.</b> Составление программы исследования. Формулирование целей и задач.	письменный отчет	4
		<b>Занятие № 9</b> Методы учетов и наблюдений в агрономии	письменный отчет	4
		<b>Занятие № 10</b> Методы учетов и наблюдений в агрономии (ЛПЗ) (работа в малых группах)		4
		<b>Занятие № 11</b> Методика обобщения и оформления научных результатов	Доклад с презентацией, письменный отчет	4
		<b>Занятие № 12</b> Методы статистической обработки экспериментальных данных. Решение задач (ЛПЗ)	письменный отчет	10
	<b>Итого</b>			54

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 часов), лабораторные и практические занятия (54 часов). Самостоятельная работа (126 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через контрольные и самостоятельные работы, письменные отчеты лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5798>. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить письменные отчеты, выполнять самостоятельные работы по индивидуальным заданиям 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 лабораторным занятиям;
- подготовка к контрольным работам;
- выполнение самостоятельных работ
- 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
1.	<b>Модуль 1 Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии</b>		<b>58</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Возникновение и развитие научной агрономии	1. Составление аннотаций к научным работам ведущих ученых агрономической науки. Написание эссе по трудам древнегреческих и древнеримских философов.	21
	<b>Модульная единица 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	2. История развития опытного дела в России, современное состояние сельскохозяйственной науки. Подготовка докладов с презентацией.	22
	Подготовка к текущему контролю		15
2.	<b>Модуль 2 Методология и методы исследования в агрономии</b>		<b>59</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Методология научных исследований	3. Составление словаря терминов по материалам научной статьи и рецензий. Составление диаграмм по данным интернет ресурсов.	22
	<b>Модульная единица 2.2</b> Методики экспериментальных исследований	4. Подбор методик учетов и наблюдений к конкретным исследованиям, подготовка письменного отчета	22
	Подготовка к текущему контролю		15
	Подготовка к зачету с оценкой		9
<b>ВСЕГО</b>			<b>126</b>

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

Таблица 7

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

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК- 4 способен проводить исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	1-8	1-10	1-4		Письменный отчет, диф.зачет в виде итогового тестирования

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

**6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра общего земледелия и защиты растений Направление подготовки (специальность) 35.04.04 Агрономия

Дисциплина Методика экспериментальных исследований в агрономии Количество студентов 15

Общая трудоемкость дисциплины : лекции - 14 час.; лабораторные работы 28 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>										
Лекции, лабораторные	Основы научных исследований в агрономии	Б.Д.Кирюшин	М. : КолосС,	2009.	Печ.		Библ.		6	15
Лекции, лабораторные	Экологически безопасные технологии в земледелии	Е.И.Волошин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2015	Печ.	+	Библ.		6	80
Лекции, лабораторные	Методы планирования экологических исследований: курс лекций (учебное пособие)	Н.В.Фомина И.А.Шадрин	Красноярск, - Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2008			Библ.			71
<b>Дополнительная</b>										
лабораторные	Почвенная и растительная диагностика минерального питания сельскохозяйственных культур	Е.И.Волошин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2014	Печ.	+	Библ.		6	80

Самостоятельная работа	Современные проблемы ресурсосберегающих технологий в земледелии Красноярского края	Ю.Ф.Едимеичев, А.И.Шпагин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2014	Печ.	+	Библ.			65
Самостоятельная работа	Агроэкологические основы оптимизации системы обработки почвы в Красноярском крае	Ю.Ф.Едимеичев, О.А.Бекетова	Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск	2019	Печ.		+	+	6	20
Самостоятельная работа	Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов	В.И.Кирюшин	М. КолосС,	2011		+				3
Самостоятельная работа	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, «Вестник защиты растений»		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2013-2019	Печ	+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_

## 6.2. 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>

## 6.3. Программное обеспечение

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

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

При изучении дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» с магистрами в течение 1 семестра проводятся лекции и лабораторные 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.

Таблица 10

**Модульно-рейтинговая система контроля знаний**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов за модуль	Текущая работа, балл	Текущий контроль	
		письменный отчет	самостоятельная работа, письменный отчет	доклад с презентацией
<b>Модуль 1.</b> «Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии»	<b>40</b>	<b>5х 2отч. = 10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Модуль 2.</b> «Методология и методы исследований в агрономии»	<b>60</b>	<b>5х 4отч. = 20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Текущая работа – максимум – 30 баллов				
Текущий контроль – 70 баллов				
<b>Накопительный рейтинг = (текущий рейтинг) 30 * 0,2 + (промежуточный рейтинг) 70 * 0,8 = 62 баллов</b>				

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов за модуль	Текущая работа, балл	Текущий контроль	
		письменный отчет	самостоятельная работа, письменный отчет	доклад с презентацией
<b>Общий рейтинг</b> = накопительный р. (62)+ баллы за зачет * 0,2 ( 100 * 0.2) = 82 <b>или</b> <b>Общий рейтинг</b> = накопительный р. (62)+ премиальные баллы (18) = 62+ 18 = 80 <b>или</b> <b>Общий рейтинг</b> = накопительный р. (62) + баллы за зачет * 0,2 + премиальные баллы (18) = 62 + 20 + 18 = 100				
Зачет с оценкой -100				
Премиальные баллы: посещение лекций (85-90%) и активное участие на аудиторных занятиях– 8 баллов; участие в научном семинаре – 10 баллов				
Штрафные баллы – за некорректное поведение, длительное отсутствие на занятиях без уважительной причины и др.				
При длительном отсутствии по уважительной причине выдается индивидуальное задание для самостоятельной работы, применяются такие же формы промежуточного контроля и итоговой оценки знаний.				

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

- посещение лекций и ведение конспекта;
- письменный отчет по лабораторным занятиям;
- контрольные работы;
- самостоятельная работа – письменный отчет;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущая работа (на занятиях), текущий контроль (по модулям) и выходной контроль (дифференцированный зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

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

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

Формы и методы текущего контроля: письменный отчет, выполнения самостоятельных работ.

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

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



В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы за текущую работу, текущий контроль и творческой рейтинг, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

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

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

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в агрономии» является дифференцированный зачет в виде итогового тестирования.

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

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Методика экспериментальных исследований в агрономии», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (А 3-3, 3-2)
Лабораторные	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 3-2), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. Научно-исследовательская лаборатория ауд. 3-1: Весы ЕК-3000; электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 3-4), 1 компьютер, 2 ноутбука с выходом в Интернет

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

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

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить основы методологии научных исследований, понимать тенденций развития сельскохозяйственной науки и организационной структурой, приобрести опыт работы с научными документами и изданиями, навыки планирования научного исследования, методов учетов и наблюдений в агрономии, обобщения и оформления научных результатов, разработки программы исследований многолетних и длительных полевых опытов.

Освоение дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» должно базироваться на понимании основ, которые в свою очередь формируются и в процессе лекционных и лабораторных занятий и через самостоятельную учебную работу. Последовательное выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий способствует пониманию учебного материала, формированию устойчивых знаний, необходимых для принятия решений в изменяющихся условиях и нестандартных ситуациях.

Дисциплина реализуется классическими образовательными технологиями с использованием интерактивных приемов и методов, текущий контроль проводится в виде тестирования, контрольной работы, самостоятельного выполнения заданий, промежуточная аттестация – дифференцированный зачет в виде итогового тестирования. Дисциплинарные модули взаимосвязаны и логически завершаются выполнением самостоятельной работы по планированию агрономического исследования с предоставлением письменного отчета. Такая последовательность изучения позволяет освоить материал в полном объеме и сформировать профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Самостоятельная работа предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовка письменных отчетов, подготовка к текущему и промежуточному контролю. Реализация комплексного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

### **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 послушу:
  - 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 разработал:**

Бекетова О.А., к.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)