

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И РЫБОХОЗЯЙ-  
СТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
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.  
21 марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор  
Пыжикова Н.И.  
31 марта 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методика экспериментальных исследований в агрономии**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

направленность Технологии в растениеводстве

Курс 1

Семестры 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника - магистр

Красноярск, 2012

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

21 февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профессиональным стандартом «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20.10.2021 № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 от 03 марта 2022 г.

Зав. кафедрой Ивченко В.К., д.с.х.н., профессор  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ 03.2022 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий  
протокол № 7 «17» марта 2022г.

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

«17» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) Халипский А.Н., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» марта 2022г.

## Оглавление

	<b>АННОТАЦИЯ</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
	4.1 ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
	4.2 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
	4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
	4.4 ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
	4.5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
	4.5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	12
	4.5.2 КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	13
<b>5</b>	<b>ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
	6.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	15
	6.2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	16
	6.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	16
<b>7</b>	<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
	9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	19
	9.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	19
	<b>ИЗМЕНЕНИЯ</b>	<b>21</b>

## **Аннотация**

Дисциплина «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 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 час.), лабораторные (28 час.) занятия и самостоятельная работа студентов (66 часов).

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

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 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 час.), лабораторные (28 час.) занятия и самостоятельная работа студентов (66 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.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» являются дисциплины бакалавриата «Основы научных исследований», «Растениеводство», «Земледелие».

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Инновационные технологии в растениеводстве», «Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве».

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 компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: особенности методологии научных исследований, основные этапы исследовательской работы, способен видеть образ результата деятельности и планировать после-

		<p>довательность шагов для достижения данного результата.</p> <p>Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. Формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>Владеть: методами пропаганды научных достижений, представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p>
ОПК-1	способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	<p>Знать: тенденции развития сельскохозяйственной науки и организационную структуру</p> <p>Уметь: использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства</p> <p>Владеть: доступными технологиями, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии</p>
ОПК-4	способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	<p>Знать: особенности методологии научных исследований, основные этапы исследовательской работы</p> <p>Уметь: использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии</p> <p>Владеть: навыками формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач</p>

### 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 трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактные занятия</b>	<b>1,2</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/4	14/4
Практические занятия (ПЗ)		-	-
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в интерактивной форме		28/20	28/20
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
консультации			
Самостоятельное изучение тем и разделов		45	45
Самоподготовка к текущему контролю знаний		12	12
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	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1</b> Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	26
<b>Модульная единица 1.1</b> Возникновение и развитие научной агрономии	22	4	8	10
<b>Модульная единица 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	16	2	4	10
<b>Подготовка к текущему контролю</b>	6			6
<b>Модуль 2</b> Методология и методы исследования в агрономии	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	31
<b>Модульная единица 2.1</b> Методология научных исследований	22	4	8	10
<b>Модульная единица 2.2</b> Методики экспериментальных исследований	27	4	8	15
<b>Подготовка к текущему контролю</b>	6			6



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Подготовка к дифференцированному зачету	9			9
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</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>6</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.,		2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		первые работы по системам земледелия.		
	<b>Модульная единица 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	<b>Лекция № 3.</b> Исследовательские программы 20 века, использованием 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>8</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Методология сравнительных исследований	<b>Лекция № 4.</b> Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой.		2
		<b>Лекция № 5</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 № 6.</b> Составление программы исследования.		2
		<b>Лекция № 7.</b> Методика обобщения и оформления научных результатов.		2
	<b>Итого</b>			14

#### 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>12</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

<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 1.2</b> Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований	<b>Занятие № 3.</b> Организационная структура сельскохозяйственной науки и тенденции развития. Исследовательские программы современной агрономии. (работа в малых группах)	устный доклад	4
2	<b>Модуль 2.</b> Методология и методы исследования в агрономии		<b>Дифф. зачет, письменный отчет</b>	<b>16</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Методология научных исследований	<b>Занятие № 4.</b> Организация работы с научной литературой (проработка и рецензии научных статей), с интернет ресурсами (сбор конкретного материала, составление таблиц, диаграмм), анализ данных и оформление ссылок	письменный отчет	4
		<b>Занятие № 5.</b> Приобретение умения постановки и методологического анализа научной проблемы в области агрономических исследований. Формулирование научной гипотезы исследования (работа в малых группах)	письменный отчет	4
	<b>Модульная единица 2. 2</b> Методики экспериментальных исследований	<b>Занятие № 6.</b> Составление программы исследования. Формулирование целей и задач. Методы учетов и наблюдений в агрономии (работа в малых группах)	письменный отчет	2
		<b>*Занятие № 7</b> Методика обобщения и оформления научных результатов. Методы статистической обработки экспериментальных данных (работа в малых группах)	Доклад с презентацией, письменный отчет	6
	<b>Итого</b>			28

\* Практическая работа в малых группах по методам статистической обработки экспериментальных данных.

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и лабораторные работы (28 часов). Самостоятельная работа (66 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</b> Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии		<b>26</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.	10
	<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.	10
	Подготовка к текущему контролю		6
2.	<b>Модуль 2</b> Методология и методы исследования в агрономии		<b>31</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.	10
	<b>Модульная единица 2.2</b>	4. Подбор методик учетов и наблюдений к	15

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Методики экспериментальных исследований	конкретным исследованиям, подготовка письменного отчета	
	Подготовка к текущему контролю		6
	Подготовка к зачету с оценкой		9
<b>ВСЕГО</b>			<b>66</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
УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1-7	1-7	1-4		Письменный отчет, диф.зачет в виде итогового тестирования
ОПК-1 способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	1-7	1-7	1-4		Письменный отчет, диф.зачет в виде итогового тестирования
ОПК- 4 способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	1-7	1-7	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 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.; практические занятия 66 час.; СРС 64 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>										
Практические	Основы научных исследований в агрономии	Б.Д.Кирюшин	М. : КолосС,	2009.	Печ.		Библ.			15
<b>Дополнительная</b>										
Практические	Почвенная и растительная диагностика минерального питания сельскохозяйственных культур	Е.И.Волошин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2014	Печ.	электронный ресурс	Библ.			80
Самостоятельная работа	Экологически безопасные технологии в земледелии	Е.И.Волошин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2015	Печ.	электронный ресурс	Библ.			80
Практические	ГОСТ 16265-89. Земледелие. Термины и определения.			1989				Каф.	2	
Самостоятельная работа	Современные проблемы ресурсосберегающих технологий в земледелии Красноярского края	Ю.Ф.Едимаевич, А.И.Шпагин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2014	Печ.	электронный ресурс	Библ.			65

Практические	Стратегия и тактика исследований в земледелии на основе теории планирования эксперимента	А.Я.Жерер , А.М. Криков, А.Н. Власенко, О.Д. Сорокин	РАСХН, Сиб отд.-е, Новосибирск	1999	Печ			Каф.	2	
Самостоятельная работа	Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агро-ландшафтов	В.И.Кирюшин	М. КолосС,	2011		электронный ресурс	ЭБС; КС			3
Самостоятельная работа	Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практическое пособие для студентов-магистрантов	Ф.А.Кузин	М.:Ось-89	1998			Библ.			1
Самостоятельная работа	Методы планирования экологических исследований: курс лекций (учебное пособие)	Н.В.Фомина И.А.Шадрин	Красноярск, - Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2008			Библ.			71
Самостоятельная работа	Журнал «Вестник защиты растений»			2015- 2019		электронный ресурс	Библ.			
Самостоятельная работа	Журнал «Вестник Крас-ГАУ» и другие			2015- 2019		электронный ресурс	Библ.			

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. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

## 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. «Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ</b>	<b>40</b>	<b>5х 2отч. = 10</b>	<b>15</b>	<b>15</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
научной агрономии»				
<b>Модуль 2. «Методология и методы исследований в агрономии»</b>	<b>60</b>	<b>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>				
<b>Общий рейтинг = накопительный р. (62)+ баллы за зачет * 0,2 ( 100 * 0.2) = 82 или</b>				
<b>Общий рейтинг = накопительный р. (62)+ премиальные баллы (18) = 62+ 18 = 80 или</b>				
<b>Общий рейтинг = накопительный р. (62) + баллы за зачет * 0,2 + премиальные баллы (18) = 62 + 20 + 18 = 100</b>				
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 обучаю-

## **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 тенденции 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 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.

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Бекетова О.А., к.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_ (подпись)