

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

---

**Агрономический факультет**

**Кафедра агрохимии и почвоведения**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по УВР

Кабалов Т.Х.

26 02 20 20 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.01. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В АГРОНОМИИ**

Направление подготовки – **35.04.04 Агрономия**

Направленность подготовки

**Технологии производства продукции растениеводства**

Уровень высшего образования - **магистратура**

Форма обучения – **очная, заочная**

Год начала подготовки - **2020**

**Владикавказ 2020**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел
    - 1.1 Цель и задачи дисциплины (*модуля*)
    - 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (*модулю*), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
    - 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
  2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (*модуля*)
  3. Содержание дисциплины, структурированное по темам
  4. Содержание дисциплины (*модуля*) по разделам
  5. Образовательные технологии
  6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (*модулю*)
  7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*)
  9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
  - 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (*модуля*).
  11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (*модулю*)
- Приложения
- Приложение 1. Аннотация дисциплины
  - Приложение 2. Лист изменений
  - Приложение 3. Фонды оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» разработана в составе ОПОП (Основная профессиональная образовательная программа высшего образования) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия и направленности (профилю) "Технологии производства продукции растениеводства" в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 708 (зарегистрирован Минюстом России 15 августа № 47789), с учетом требований профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454 н.

**АВТОР:**

д-р с.-х. наук, профессор



*С.Х. Дзанагов*

**РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

Кафедрой агрохимии и почвоведения,

протокол № 6 от 26 января 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
канд. с.-х. наук, доцент



*Т.К. Лазаров*

Учебно-методическим советом  
агрономического факультета, протокол № 4 от «20» февраля 2019 г.

Председатель учебно-методического совета,  
д-р с.-х. наук, профессор



*А.Т. Фарниев*

Советом агрономического факультета, протокол № 8 от «21» 02 2019 г.

Председатель Совета,  
канд. с.-х. наук, доцент



*Т.К. Лазаров*

Декан агрономического факультета  
канд. с.-х. наук, доцент



*Т.К. Лазаров*

Директор библиотеки



*К.Л. Погосова*

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия решением Ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ,  
протокол № 6 от «28» февраля 2019 г.

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Цели и задачи дисциплины

**Целями** освоения дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» является формирование у обучающихся агрономического мышления и способности проводить экспериментальные исследования по вопросам обработки почвы, рационального применения минеральных и органических удобрений и других агрохимикатов, исследованию физических, водно-воздушных, физико-химических, агрохимических, биохимических, микробиологических свойств почв; освоение методологии научных исследований, закладки и проведения полевых опытов по разным проблемам растениеводства.

**В задачу** дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» входит изучение методов системных исследований, методологии теоретических и экспериментальных исследований в области агрономии, теоретических основ культуры научного исследования в агрономии, методики разработки новых методов исследования и их применения в сельском хозяйстве.

Успешное освоение студентами дисциплины позволит успешно проводить научные исследования в области растениеводства с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

– теоретические основы культуры научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- методику разработки новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;

– способы организации работы исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

### **уметь:**

- пользоваться методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

– применять культуру научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– разрабатывать новые методы исследования и применять их в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий

производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;

– организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

**владеть:**

– методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

– культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступления на научно-практических семинарах и конференциях	Результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступления на научно-практических семинарах и конференциях	Представить результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступления на научно-практических семинарах и конференциях	Навыками представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступления на научно-практических семинарах и конференциях
		ИД УК-2.6 предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение	Возможные пути возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение	Находить пути возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение	Навыками нахождения возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результатов проекта

1.2.2. *Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Таблица 2 - **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Код и общепрофессиональной наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить документы	ОПК-4.1 Анализирует способы и методы решения исследовательских задач	способы и методы решения исследовательских задач	анализировать способы и методы решения исследовательских задач	навыками анализа способов и методов решения исследовательских задач
	ОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии	способы использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы для проведения исследований в агрономии	использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы для проведения исследований в агрономии	навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы для проведения исследований в агрономии
	ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	способы формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач	формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	приемами формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» Б1.О.01 относится к обязательной части образовательной программы.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

#### **«Основы научных исследований»**

**Знания:** основных методов научных исследований в агрономии.

**Умения:** применять статистические методы анализа результатов экспериментальных исследований

**Навыки:** применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследований.

#### **«Земледелие»**

**Знания:** научных основ земледелия, агрофизических свойств почвы, биологических особенностей сорных растений, научных основ севооборота, способов и приемов механизированной обработки почвы.

#### **Умения:**

Работать с приборами и определять агрофизические показатели плодородия почвы, отбирать образцы почвы для проведения анализов.

**Навыки:** планирования структуры посевных площадей в хозяйстве, разработки системы введения и освоения севооборотов, подбор приемов и способов обработки почвы в севообороте.

#### **«Почвоведение»**

**Знания:** происхождение и эволюцию почв, систематику и географию почв.

**Умения:** логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний.

**Навыки:** уметь распознавать почвы по описанию профиля, грамотно объяснять происхождение разных типов почв.

#### **«Агрохимия»**

**Знания:** историю развития знаний о питании растений, роль русских ученых в развитии агрохимии, основные методы анализа почв и растений.

**Умения:** логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний.

**Навыки:** владеть методами анализа почв и растений, составления программы полевого опыта с удобрениями.

#### **«Методика опытного дела»**

**Знания:** методы закладки полевого опыта, учета и наблюдений в опытах, уборки урожая и статистической обработки полученных результатов опыта.

**Умения:** составить схему полевого опыта, определить место его проведения, провести разбивку опыта на местности, проводить уход за посевами и уборку урожая.

**Навыки:** владеть методами обработки почвы на опытном участке, внесения удобрений, проведения сопутствующих наблюдений, отбора образцов почв и растений.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

-инновационные технологии в агрономии,

-итоговая государственная аттестация.



**2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ**

**Таблица 3 – Распределение объема дисциплины по видам работ**

Виды учебной работы	Распределение часов по формам обучения			
	Всего	Очная		Заочная
		семестр		курс
		1	2	2
<b>1. Контактная работа</b>	<b>44,35</b>	<b>44,35</b>	-	<b>26,35</b>
<b>Аудиторная работа:</b> в том числе:	<b>42</b>	<b>42</b>	-	<b>24</b>
лекции	8	8	-	4
лабораторные занятия			-	
практические занятия	<b>34</b>	<b>34</b>	-	20
Курсовая работа (консультация защита)	-	-	-	-
Контактная работа на промежуточном контроле и консультация перед экзаменом	2,35	2,35	-	2,35
<b>2. Самостоятельная работа:</b>	<b>99,65</b>	<b>99,65</b>	-	<b>117,65</b>
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	66	66	-	111
Подготовка к экзамену (контроль)	33,65	33,65	-	6,65
Подготовка к зачету (контроль)	-	-	-	-
Вид промежуточного контроля	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	-	<b>экзамен</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>Час. ЗЕ 144 4</b>	<b>144 4</b>	-	<b>144 4</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

#### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>Тема 1. Методологические основы, виды и уровни научных исследований.</b> 1. Опытное дело в агрономии. 2. Основные понятия и термины. 3. Уровни и виды исследований 4. Специальные методы.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	2				Лекция-визуализация
<b>Практическое занятие 1.</b> Зарождение опытного дела и его совершенствование в России. Вклад русских ученых в опытное дело. Структура и задачи научных учреждений. Методологические основы научного познания. Уровни и виды исследований. Системный подход в науке. Основные понятия и термины.			4			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					6	Самоподготовка
<b>Тема 2. Классификация и характеристика опытов.</b> 1. Подразделение опытов по длительности. 2. Подразделение опытов по месту проведения. 3. Подразделение опытов по числу изучаемых факторов. 4. Подразделение по географическому охвату. 5. Пути повышения точности и достоверности.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	2				Лекция-диалог опрос

<b>Практическое занятие 2.</b> Методы исследований: общенаучные, специальные, лабораторный, вегетационный, Лизиметрический, полевой метод, Экспедиционный метод.			<b>2</b>		<b>6</b>	Диалог
<b>Тема 3. Вегетационный опыт.*</b> 1. Сущность и задачи вегетационного опыта. 2. Вегетационные сооружения. 3. Построение схемы опыта, расчет физической массы удобрений на сосуд. Набивка сосудов. 4. Основные элементы методики вегетационного метода. 5. Почвенная культура. Песчаная культура. Водная культура. Гидропоника. Аэропоника.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	<b>2</b>				Лекция - собеседование
<b>Практическое занятие 3.</b> Опыты разведывательные, краткосрочные, многолетние и длительные. Опыты мелкоделяночные, лабораторно-полевые, полевые, производственные, демонстрационные, сравнительные, по учету эффективности новых агроприемов.			<b>4</b>			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Подготовка к занятию
<b>Тема 4. Зарождение опытного дела и его совершенствование в России.</b> Вклад русских ученых в опытное дело. Структура и задачи научных учреждений. Методологические основы научного познания. Уровни и виды исследований. Системный подход в науке. Основные понятия и термины.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	<b>2</b>				Лекция - собеседование
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Подготовка реферата
<b>Практическое занятие 4.</b> *Полевые опыты агротехнические и по сортоиспытанию с.-х. культур. Опыты-пробы. Точные сравнительные опыты. Типичность опыта. Воспроизводимость результатов. Закладка и техника проведения полевого опыта.. Требования к полевому опыту.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>4</b>			Устный опрос Собеседование

Самостоятельная работа					<b>6</b>	Подготовка доклада
<b>Практическое занятие 5.*</b> Введение дополнительных вариантов и контролей в опыте. Требование достоверности результатов опыта. Тщательное ведение документации по опыту.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>4</b>			Опрос
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Самоподготовка
<b>Практическое занятие 6.</b> Главная книга опыта. Разработка рабочей программы опыта. Точность опыта.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>4</b>			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Самоподготовка
<b>Практическое занятие 7.</b> Повышение точности и достоверности результатов. Систематические ошибки. Грубые ошибки. Случайные ошибки.	ОПК-1.1, ОПК-3.2 ПКос-1.2., ПКос-1.3		<b>4</b>			дискуссия
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов
<b>Практическое занятие 8.</b> Наблюдения. Эксперимент. Задачи вегетационного метода. Отличия вегетационного опыта от полевого. Оборудование для вегетационного опыта. Вегетационные сосуды. Построение схемы вегетационного опыта. Виды вегетационного опыта.: почвенная, песчаная, водная культура.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>4</b>			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Самоподготовка
<b>Практическое занятие 9.</b> Посадка и уход за растениями. Гидропоника.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>2</b>			опрос
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Практическое занятие 10.</b> Культура на твердых субстратах. Аэропоника. Агрегатопоника. Пластопоника.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>2</b>			Проверка
Самостоятельная работа					<b>6</b>	Подготовка к занятиям
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>34</b>		<b>66</b>	

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>Тема 1. Методологические основы, виды и уровни научных исследований.</b> 1. Опытное дело в агрономии. 2. Основные понятия и термины. 3. Уровни и виды исследований 4. Специальные методы.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	2				Лекция-диалог
<b>Практическое занятие 1.</b> Зарождение опытного дела и его совершенствование в России. Вклад русских ученых в опытное дело. Структура и задачи научных учреждений. Методологические основы научного познания. Уровни и виды исследований. Системный подход в науке. Основные понятия и термины.			4			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					20	Самоподготовка
<b>Тема 2. Классификация и характеристика опытов.</b> 1. Подразделение опытов по длительности. 2. Подразделение опытов по месту проведения. 3. Подразделение опытов по числу изучаемых факторов. 4. Подразделение по географическому охвату. 5. Пути повышения точности и достоверности.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	2				Лекция-диалог опрос

<b>Практическое занятие 2.</b> *Методы исследований: общенаучные, специальные, лабораторный, вегетационный, Лизиметрический, полевой метод, Экспедиционный метод.			<b>4</b>			Диалог
Самостоятельная работа					<b>20</b>	
<b>Тема 3. Вегетационный опыт.*</b> 1. Сущность и задачи вегетационного опыта. 2. Вегетационные сооружения. 3. Построение схемы опыта, расчет физической массы удобрений на сосуд. Набивка сосудов. 4. Основные элементы методики вегетационного метода. 5. Почвенная культура. Песчаная культура. Водная культура. Гидропоника. Аэропоника.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3					
<b>Практическое занятие 3.</b> Опыты разведывательные, краткосрочные, многолетние и длительные. Опыты мелкоделяночные, лабораторно-полевые, полевые, производственные, демонстрационные, сравнительные, по учету эффективности новых агроприемов.			<b>2</b>			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					<b>20</b>	Подготовка к занятию
<b>Тема 4. Зарождение опытного дела и его совершенствование в России.</b> Вклад русских ученых в опытное дело. Структура и задачи научных учреждений. Методологические основы научного познания. Уровни и виды исследований. Системный подход в науке. Основные понятия и термины.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3					
Самостоятельная работа					<b>10</b>	Подготовка реферата
<b>Практическое занятие 4.</b> *Полевые опыты агротехнические и по сортоиспытанию с.-х. культур. Опыты-пробы. Точные сравнительные опыты. Типичность опыта. Воспроизводимость результатов. Заклад-	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>4</b>			Устный опрос Собеседование

ка и техника проведения полевого опыта.. Требования к полевому опыту.						
Самостоятельная работа					<b>10</b>	Подготовка доклада
<b>Практическое занятие 5.*</b> Введение дополнительных вариантов и контролей в опыте. Требование достоверности результатов опыта. Тщательное ведение документации по опыту.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>2</b>			Опрос
Самостоятельная работа					<b>10</b>	Самоподготовка
<b>Практическое занятие 6.</b> Главная книга опыта. Разработка рабочей программы опыта. Точность опыта.	УК-2.5 УК-2.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		<b>2</b>			Устный опрос Собеседование
Самостоятельная работа					<b>11</b>	Самоподготовка
<b>Практическое занятие 7.*</b> Повышение точности и достоверности результатов. Систематические ошибки. Грубые ошибки. Случайные ошибки.	ОПК-1.1, ОПК-3.2 ПКос-1.2., ПКос-1.3		<b>2</b>			дискуссия
Самостоятельная работа					<b>10</b>	Подготовка доклада
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>20</b>		<b>111</b>	

### 3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 6 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Изучить основные элементы методики полевого опыта и их характеристик	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
2.	Определить основные элементы методики (число вариантов, делянок, повторностей, форму, направление и площадь делянок)	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
3.	Основные требования к полевому опыту: типичность полевого опыта, принцип единственного различия, проведение полевого опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
4	Методологические и теоретические основы современной агрономии	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
5	Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
6	Сравнительный и идентификационный эксперимент, их особенности	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
7	Методы и средства закладки и проведения технологических опытов.	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
8	Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания.	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
9	Поиск, накопление и обработка научной информации	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу
10	Формулирование целей и задач исследования. Составление программы исследований.	УК-2.5; 2.6 ОПК-4.1; 4.2; 4.3	Подготовка к устному опросу

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

**Методологические основы, виды и уровни научных исследований.** Опытное дело в агрономии. Основные понятия и термины. Уровни и виды исследований. Специальные методы.

**Классификация и характеристика опытов.** Подразделение опытов по длительности. Подразделение опытов по месту проведения. Подразделение опытов по числу изучаемых факторов. Подразделение по географическому охвату. Пути повышения точности и достоверности.

**Вегетационный опыт.** Сущность и задачи вегетационного опыта. Вегетационные сооружения. Построение схемы опыта, расчет физической массы удобрений на сосуд. Набивка сосудов. Основные элементы методики вегетационного метода. Почвенная культура. Песчаная культура. Водная культура. Гидропоника. Аэропоника.

**Зарождение опытного дела и его совершенствование в России.** Вклад русских ученых в опытное дело. Структура и задачи научных учреждений. Методологические основы научного познания. Уровни и виды исследований. Системный подход в науке. Основные понятия и термины.



## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации, включающее систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующими применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты;

проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

### **5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнению заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибалльной системе.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающие доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

**Таблица 7 – Этапы формирования компетенций**

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-2.5, УК-2.6 ОПК-4.1;ОПК-4.2; ОПК-4.3	1курс (1-й семестр), 1курс (ОЗО)

### 6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

**Таблица 8 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)**

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблицам 1, 2)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблицам 1, 2)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблицам 1,2)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

**Таблица 9 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности**

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблицам 1, 2)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются дополнительные подсказки	пороговый

	ся уточняющие вопросы	
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблицам 1, 2)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблицам 1,2)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

### 6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной – УК-2.5; УК-2.6; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания и экзаменационные билеты, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки магистратуры по дисциплине Методика экспериментальных исследований в агрономии.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

#### **Экзаменационный билет**

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Методы агрономических исследований
2. Биологический метод исследований.
3. Полевой опыт.
4. Стационарный опыт.
5. Производственный опыт.
6. Вегетационный опыт.
7. Лизиметрический метод исследований.
8. Лабораторные методы в научной агрономии.
9. Методика проведения полевого опыта.
10. Схема полевого опыта, варианты и повторность.

11. Размеры, форма делянки полевого опыта.
12. Размещение делянок на опытном участке.
13. Защитные полосы, их назначение и размеры.
14. Наблюдения в полевом опыте.
15. Учет урожая в полевом опыте.
16. Статистическая обработка результатов полевого опыта.
17. Методические требования к полевому опыту.
18. Агротехника в полевых опытах.
19. Принцип единственного различия.
20. Достоверность полевого опыта.
21. Возможные ошибки в полевом опыте.
22. Классификация полевых опытов.
23. Мелкоделяночный опыт.
24. Краткосрочные и длительные полевые опыты.
25. Однофакторные и многофакторные полевые опыты.
26. Значение числа вариантов и повторностей полевого опыта.
27. Повторность полевого опыта на территории и во времени.
28. Оптимальный размер делянок и их повторностей.
29. Боковые и концевые защиты.
30. Форма делянки, ее значение.
31. Методы размещения вариантов по делянкам.
32. Расположение вариантов в один и два яруса.
33. Рендомизированное расположение вариантов в полевом опыте.
34. Систематический метод размещения вариантов в полевом опыте.
35. Схематический план полевого опыта.
36. Разбивка опытного участка под полевой опыт.
37. Требования к проведению агротехнических приемов на опытном участке.
38. Внесение удобрений на делянки.
39. Техника посева (посадки) семян на опытном участке.
40. Выключки и выбраковки в полевом опыте.
41. Методика развертывания многолетнего опыта в пространстве и во времени.
42. Техника разбивки опытного участка.
43. Фиксировка границ опытного участка.
44. Первичная цифровая обработка результатов полевого опыта.
45. Математическая обработка результатов полевого опыта.
46. Методы исследования физических свойств почв и грунтов.
47. Методы и техника уборки урожая в полевом опыте.
48. Отбор образцов основной и побочной продукции.
49. Сноповой анализ урожая.
50. Наблюдения и учеты в полевом опыте.
51. Уравнительный посев.
52. Рекогносцировочный посев.
53. Площадь, направление и форма делянки.
54. Системный подход в агрономическом исследовании.
55. Методы оценки и формирование качества зерна.
56. Сравнительные опыты.
57. Лизиметрические исследования.
58. Физико-химические методы в агрохимии.
59. Основные понятия методики полевого опыта.
60. Физико-химические методы исследования почв.
61. Методика агрохимических исследований.

## ТЕСТЫ (образцы)

### по курсу «Методика экспериментальных исследований в агрономии»

#### 1. Виды опытов в агрономии

- а) полевой опыт
- б) лабораторный опыт
- в) камеральный опыт
- г) фундаментальный опыт

#### 2. Способы размещения вариантов в полевом опыте

- а) последовательное
- б) прерывистое
- в) рендомизированное
- г) непрерывное

### 6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Методика экспериментальных исследований в агрономии» в 1 семестре предусмотрен экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 10.

**Таблица 10 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля (экзамен)**

Оценка	Критерии оценки
<b>отлично</b>	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
<b>хорошо</b>	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>удовлетворительно</b>	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>неудовлетворительно</b>	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

#### а) основная литература

1. Дзанагов С.Х. Агрохимия регионов Центрального Предкавказья [Текст] : учебное пособие для студентов агрономического факультета: Уровень высшего образования - бакалавриат / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2016. - 392 с.

3. Основы научных исследований в агрономии [Текст] : учебник для вузов / М. Ф. Трифонова [и др.]. - М. : Альянс, 2016. - 328 с. - ISBN 978-5-91872-123-0

#### б) дополнительная литература

4. Дзанагов С.Х. Тесты и задания по дисциплине "Агрохимия" [Текст] : квалификация - бакалавр / С. Х. Дзанагов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2016. - 112 с.

5. Дзанагов С.Х. Тесты по курсу "Основы почвоведения и агрохимии" [Текст] / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2013. - 32 с.

6. Дзанагов С.Х. Тестовые задания по дисциплине "Почвоведение" [Текст] : квалификация - бакалавр / С. Х. Дзанагов, Т. Д. Асаева, О. В. Тотров. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2017. - 68 с.

7. Дзанагов С.Х. Тесты по курсу "История и методология научной агрономии" [Текст] : для студентов агрономического факультета по направлению подготовки 110400 - "Агрономия", квалификация - магистр / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2014. - 20 с.

8. Дзанагов С.Х. Практикум по агрохимии [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов агрономического факультета, квалификация - бакалавр / С. Х. Дзанагов, А. В. Газданов, Т. К. Лазаров. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2018. - 148 с.

### 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 11 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> ; Договор № А-4488 от 25.02.2016 Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 - бессрочно
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/viewers">http://нэб.рф/viewers</a> Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор №3112 ЭБС от 07.05.2018	15.05.2018 - 15.09.2019
4	ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>	21.06.2018 - 21.09.2019

	Договор № 18492094 от 21.06.2018	
5	ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018 - 28.12.2019
6	Автоматизир. справочная система «Сельхозтехника» <a href="http://www.agrobase.ru">www.agrobase.ru</a> Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2007
3. Антивирус Касперский
4. "Гарант" - информационно-правовое обеспечение

## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Дзанагов С.Х. Агрехимия регионов Центрального Предкавказья [Текст] : учебное пособие для студентов агрономического факультета: Уровень высшего образования - бакалавриат / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2016. - 392 с.

2. Дзанагов С.Х. Тесты по курсу "Основы почвоведения и агрохимии" [Текст] / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2013. - 32 с.

3. Дзанагов С.Х. Тестовые задания по дисциплине "Почвоведение" [Текст] : ква-



лификация - бакалавр / С. Х. Дзанагов, Т. Д. Асаева, О. В. Тотров. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2017. - 68 с.

4. Дзанагов С.Х. Тесты по курсу "История и методология научной агрономии" [Текст] : для студентов агрономического факультета по направлению подготовки 110400 - "Агрономия", квалификация - магистр / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2014. - 20 с.

5. Дзанагов С.Х. Практикум по агрохимии [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов агрономического факультета, квалификация - бакалавр / С. Х. Дзанагов, А. В. Газданов, Т. К. Лазаров. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2018. - 148 с.

6. Дзанагов С.Х. Почвоведение: наука и практика [Текст] : учебное пособие для бакалавров / С. Х. Дзанагов, Т. Д. Асаева, А. Е. Басиев ; под ред. С. Х. Дзанагова. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2019. - 138 с.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» по направлению 35.04.04 «Агрономия»:

– аудитория для лекций - 1.3.03. Общ. пл. - 68,8 кв.м., высота помещ. - 5,3 м, посадочных мест – 52, доска настенная, рабочее место преподавателя. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт.

– лаборатория геологии и почвоведения для занятий семинарского типа и самостоятельной работы – 1.2.06. Общ. пл. - 60,7 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, посадочных мест – 14, доска настенная, рабочее место преподавателя, телевизор, лабораторное оборудование, посуда, реактивы, образцы минералов, горных пород, почв. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 2 эт.

– лаборатория агрохимии для занятий семинарского типа и самостоятельной работы – 1.2.07. Общ. пл. - 61,3 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, посадочных мест – 18, доска настенная, рабочее место преподавателя, лабораторное оборудование, посуда, реактивы, образцы удобрений. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 2 эт.

– помещение № 1.1.03 для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет, обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Горского ГАУ, наличием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Посадочных мест – 11, дополнительные стулья – 7, компьютеры – 7. Общая площадь- 27,9 кв. м, высота помещения - 4,2 м.

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 2020/2021 уч. год**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заведующий кафедрой,

доц.  /Лазаров Т.К./

“ 31 ”  2020 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**1) В перечень основной литературы добавлено:**

1. Дзанагов С.Х. Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий по почвоведению [Текст] : квалификация - бакалавр / С. Х. Дзанагов, Т. Д. Асаева, О. В. Тотров. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2019. - 80 с.

**2) В перечень дополнительной литературы добавлено:**

1. Дзанагов С.Х. Почвоведение: наука и практика [Текст] : учебное пособие для бакалавров / С. Х. Дзанагов, Т. Д. Асаева, А. Е. Басиев ; под ред. С. Х. Дзанагова. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2019. - 138 с.

**3) В перечень Ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет добавлены:**

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 - 19.09.2020
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znaniyum.com">http://znaniyum.com</a> ; Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 -15.09.2020
4	ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 - 09.01.2021
5	Многофункциональная система «Информио» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № КЮ-497 от 01.06.2020	01.06.2020 – 1.07.2021

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
агрохимии и почвоведения

протокол № 1 от « 28 » августа 2020 г.

Заведующий кафедрой 

**СОГЛАСОВАНО:**

С учебно-методическим советом агрономического факультета,

протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Председатель учебно-методического совета 

Декан агрономического факультета 

« 31 » 08 2020 г.