

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»  
(ФГБНУ «ФАНЦ РД»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы и методология научных исследований**

Группа научных специальностей

**4.1 «Агрономия, лесное и водное хозяйство»**

научная специальность 4.1.4 «Садоводство, овощеводство, виноградарство и  
лекарственные культуры»

Курс обучения – 1

Семестр – 1

Форма обучения – **очная**

Составитель:

Гусейновой Батуч Мухтаровной, главный научный сотрудник, заведующей отдела плодоовощеводства и переработки, д. с.-х. н.

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией отдела плодоовощеводства и переработки, протокол № 3 от «25» 03 2024г.

Зав. отделом плодоовощеводства и переработки  Б.М. Гусейнова

Обсуждена и одобрена экспертно-методической комиссией отдела плодоовощеводства и переработки, протокол № 3 от «26» 03 2024г.

Председатель метод комиссии  М. К. Караев

## Содержание

	стр.
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины	4
3. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины	5
4. Организационно-методические данные по дисциплине	5
5. Структура и содержание дисциплины	5
5.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц	6
5.2. Содержание модулей дисциплины	6
5.3. Лекционные и практические занятия	7
5.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	8
6. Взаимосвязь видов учебных занятий	9
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение	11
7.1. Основная литература	11
7.2. Дополнительная литература	11
7.3. Программное обеспечение	11
7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	12
7.5. Перечень профессиональных баз данных	12
7.6. Перечень информационно-справочных систем	13
8. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов рабочей программы дисциплины	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин	15
10.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	15
10.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

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

Дисциплина 2.1.4.2. «Методы и методология научных исследований» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1.4 «Дисциплины (модули) по выбору» образовательного компонента учебного плана по научной специальности: 4.1.4. «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры».

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по таким дисциплинам, как математика, садоводство, овощеводство, виноградарство, агрономия и др. (полученные на предыдущих уровнях образования). Дисциплина «Методы и методология научных исследований» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы.

## **2. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

**Задачами дисциплины является:**

- получение теоретических знаний по выполнению научных исследований;
- получение практических навыков по выполнению научных исследований;
- дать первичные навыки по сбору и анализу научного материала;
- приобрести опыт подготовки и написания научных работ, в том числе диссертации.

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

При изучении дисциплины аспирант должен:

*знать:*

- основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики;
- основные методы полевых и агрономических исследований;
- этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов;
- методику закладки и проведения полевого опыта, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, порядок ведения документации

и отчетности;

*уметь:*

- использовать математические методы обработки экспериментальных данных в агрономии;

- вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта:

- спланировать основные элементы методики полевого опыта;

- заложить и провести вегетационный и полевой опыты;

- определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов;

- составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы;

- провести испытания новых агротехнических приемов и технологий в условиях производства;

*владеть:*

- методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства;

- навыками применения методов агрономических исследований, видов полевых опытов;

- методами расчета количественной и качественной изменчивости, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа.

#### 4. Организационно-методические данные по дисциплине

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			1
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>72</b>	<b>72</b>
	зачетные единицы	<b>2</b>	<b>2</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	лекции	18	18
	практические занятия (ПЗ)	18	18
3	<b>Самостоятельная работа (СР), в т. ч.:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	самостоятельное изучение тем	26	26
	подготовка к текущему контролю	10	10
4	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет</b>

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц

Наименование модулей и	Всего	Контактная	Самостоятельная
------------------------	-------	------------	-----------------

Модульных единиц	Часов на модуль	Работа		Работа
		Лекции	ПЗ	
<b>Модуль 1. Теоретические основы экспериментальных исследований</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Модульная единица 1.1. Элементы методики полевого опыта	14	6	2	6
Модульная единица 1.2. Закладка и проведение полевого опыта	16	4	4	8
Текущий контроль	2	-	-	2
<b>Модуль 2. Опыты с сельскохозяйственными культурами</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
Модульная единица 2.1. Опыты с отдельными с.-х. культурами	16	6	2	8
Модульная единица 2.2. Основы статистики	22	2	10	10
Текущий контроль	2	-	-	2
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

## 5.2. Содержание модулей дисциплины

### **Модуль 1. Теоретические основы экспериментальных исследований**

*Модульная единица 1.1.* Элементы методики полевого опыта. Методы научной агрономии. Требования к полемому опыту. Виды полевых опытов. Особенности условий поведения опытов. Число вариантов, повторность и повторения. Площадь, направление и форма делянки. Классификация методов размещения. Рендомизированные методы размещения. Планирование эксперимента, его основные этапы. Принцип факториальности. Планирование наблюдений, учетов и анализов.

*Модульная единица 1.2.* Закладка и проведение полевого опыта. Разбивка опытного участка. Полевые работы на опытном участке. Учет урожая. Первичная обработка данных. Опыты в условиях орошения. Опыты по защите почв от водной эрозии. Опыты по защите почв от дефляции. Опыты на полях, защищенных лесополосами.

### **Модуль 2. Опыты с сельскохозяйственными культурами**

*Модульная единица 2.1.* Опыты с отдельными сельскохозяйственными культурами. Опыты с плодовыми и ягодными культурами. Схема размещения по принципу «*дерево-делянка*». Опыты с виноградом. Опыты с овощными культурами открытого грунта. Опыты с овощными культурами в защищенном грунте. Опыты в сельскохозяйственных предприятиях.

Модульная единица 2.2. Основы статистики. Задачи математической статистики. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения. Статистические характеристики количественной изменчивости.

### 5.3. Лекционные и практические занятия

№ модуля и модульной единицы	Номер и тема лекций и практических занятий (ПЗ)	Вид контроля	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Теоретические основы экспериментальных исследований</b>		<b>тесты</b>	<b>16</b>
1.1	<i>Лекция 1.</i> Полевой опыт	собеседование	2
	<i>Лекция 2.</i> Основные элементы методики полевого опыта	собеседование	2
	<i>Лекция 3.</i> Планирование полевого опыта	собеседование	2
	<i>ПЗ-1.</i> Предварительная обработка данных	опрос	2
1.2.	<i>Лекция 4.</i> Проведение полевого опыта	собеседование	2
	<i>Лекция 5.</i> Особенности опытов в условиях орошения и эрозии	собеседование	2
	<i>ПЗ-2.</i> Изменчивость и ее характеристика	Опрос	2
	<i>ПЗ-3.</i> Оценка существенности разности выборочных средних по t-критерию	опрос	2
<b>Модуль 2. Опыты с сельскохозяйственными культурами</b>		<b>тесты</b>	<b>20</b>
2.1	<i>Лекция 6.</i> Особенности опытов с плодовыми культурами	собеседование	2
	<i>Лекция 7.</i> Опыты с овощными культурами	собеседование	2
	<i>Лекция 8.</i> Опыты с лекарственными растениями	собеседование	2
	<i>ПЗ-4.</i> Разностный метод обработки данных	опрос	2
2.2.	<i>Лекция 9.</i> Основы статистической обработки данных	собеседование	2
	<i>ПЗ-5.</i> Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта	опрос	4
	<i>ПЗ-6.</i> Дисперсионный анализ многофакторного полевого опыта	опрос	4
	<i>ПЗ-7.</i> Корреляционный анализ	опрос	2
<b>Итого</b>			<b>36</b>

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

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

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- 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 выполнению контрольных работ;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- подготовка к зачету.

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ модуля и модульной единицы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Теоретические основы экспериментальных исследований</b>		<b>16</b>
1.1	1. Методы размещения опытных делянок	2
	2. Требования к выбору опытного участка	2
	3. Элементы методики и точность опыта	2
	Самоподготовка к текущему контролю	3
1.2.	4. Основные этапы планирования эксперимента	2
	5. Планирование учетов, наблюдений и анализов	2
	Самоподготовка к текущему контролю	3
<b>Модуль 2. Опыты с сельскохозяйственными культурами</b>		<b>20</b>
2.1	6. Особенности опытов с виноградом	4
	7. Ковариационный метод анализа	4
	Самоподготовка к текущему контролю	3
2.2.	8. Пробит-анализ	4
	9. Качественная изменчивость	2



	Самоподготовка к текущему контролю	3
<b>Итого по модулям</b>		<b>36</b>

При изучении дисциплины «Методы и методология научных исследований» необходимо учитывать требования Федеральных государственных требований, которые нацелены не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Дисциплина «Методы и методология научных исследований» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

На лекциях обучающемуся рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ обучающемуся следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся следует составить краткий ответ на контрольные вопросы к лабораторным работам. Обучающийся должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контролях и при промежуточной аттестации.

## 6. Взаимосвязь видов учебных занятий

Результаты освоения рабочей программы	Лекции	ПЗ	СР	Вид контроля
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	1-9	1-7	1-9	тестирование

Способность применять методы управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства; методы агрономических исследований, видов полевых опытов; методы расчета количественной и качественной изменчивости, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа.	1-9	1-7	1-9	тестирование
Сдать зачет по дисциплине	1-9	1-7	1-9	зачет

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет) по дисциплине «Методы и методология научных исследований»**

1. Методы научной агрономии.
2. Многофакторные опыты.
5. Опыты на пастбищах, каждая делянка опыта – отдельный загон.
6. Полевой опыт и его содержание.
7. Планирование наблюдений и учетов.
8. Основные требования, предъявляемые к проведению полевого опыта.
9. Этапы закладки полевого опыта.
10. Основные элементы методики полевого опыта.
11. Типичность опыта.
12. Требования при внесении удобрений.
13. Демонстрационные опыты.
14. Соблюдение принципа единственного различия.
15. Проведение опыта, наблюдений и учетов.
16. Требование по уходу за растениями и опытным участком.
17. Документация и отчетность.
18. Первичная обработка и обобщение полученных данных.
19. Классификация опытов.
20. Понятие об изменчивости, совокупности и выборке.
21. Однофакторные опыты.
22. Основные требования к способам уборки урожая.
23. Особенности условий проведения полевого опыта.
24. Методы учета урожая.
25. Статистические характеристики количественной изменчивости
26. Методика полевых опытов по защите почв от водной эрозии.
27. Опыты по защите от ветровой эрозии.
28. Метод рендомизированных повторений.
29. Особенности методики опытов с плодовоовощными культурами.

30. Метод расщепленных делянок.
31. Особенности методики опытов с плодово-ягодными культурами.
32. Планирование эксперимента.
33. Понятие о корреляции.
34. Статистические характеристики количественной изменчивости.
35. Классификация методов размещения вариантов.
36. Статистические характеристики качественной изменчивости.
37. Площадь делянки.
38. Повторность и повторение.
39. Особенность учета урожая плодовоовощных культур.
40. Защитные полосы.
41. Полевые работы на опытном участке.
42. Сущность дисперсионного анализа.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **7.1. Основная литература**

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]: учебник / Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1985. – 336 с.: ил.
2. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по агрономическим спец. и напр. /Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. – СПб.: ООО «КВАДРО», 2013. – 408 с.
3. Рязанова Л.Г. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве: учеб. - метод. пособие/ Л.Г. Рязанова, А.В. Проворченко, И.В. Горбунов–Краснодар: КубГАУ, 2013. – 61 с.
4. Рязанова Л.Г. Планирование исследований в плодководстве : учеб. пособие / Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 93 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1999, 608 с.
6. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1995, 502 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

7. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений выращивания. Методики полевого опыта, лабораторных анализов продукции / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – СПб.: Лань, 2013. – 171 с.

8. Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве: учебник для вузов / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова; под редакцией А. В. Исачкина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5019-0.

9. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве – М.: Россельхозакадемия, 2011. – 648 с.

### **7.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian
2. Office 2007 Russian
3. Moodle
4. Антиплагиат ВУЗ

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

1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – [www.mcsx.ru](http://www.mcsx.ru)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Республики Дагестан – [www.krasagro.ru](http://www.krasagro.ru)
3. Официальный сайт Роскомстата – [www.info.gks.ru](http://www.info.gks.ru)
4. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
5. Web of Science core collection: краткое руководство – [http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5\\_wos\\_qrc\\_ru.pdf](http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5_wos_qrc_ru.pdf)

### **7.5. Перечень профессиональных баз данных**

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
5. Русскоязычный сайт компании Clarivate Analytics <https://clarivate.ru/>
6. Русскоязычный сайт международного издательства Elsevier [www.elsevierscience.ru](http://www.elsevierscience.ru)
7. Springer Nature (международная база данных) – <https://link.springer.com/> <http://www.nature.com/>; сайт официального представителя международного объединенного издательства Springer Nature в России <https://100k20.ru/>
8. DOAJournals (международная база данных) – <http://doaj.org/> (свободный доступ)
9. DOABooks (международная база данных) –

<http://www.doabooks.org/doab> (свободный доступ)

10. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ).

## 7.6. Перечень информационных справочных систем

1. Электронный каталог научной библиотеки Дагестанского ГАУ Web ИРБИС

2. Google Академия <https://scholar.google.com/> (свободный доступ)

3. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию) <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ)

4. Информационно-поисковая система ФИПС <https://new.fips.ru/iiss/> (свободный доступ)

## 8. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов рабочей программы дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации в форме собеседований и опросов представляют собой вопросы; для проведения промежуточной аттестации в форме зачета представляют собой утвержденную программу зачета и перечень вопросов для его проведения.

Наименование модуля и модульной единицы	Кол-во баллов
<b>Модуль 1. Теоретические основы экспериментальных исследований</b>	<b>0-30</b>
Модульная единица 1.1. Элементы методики полевого опыта	0-15
Модульная единица 1.2. Закладка и проведение полевого опыта	0-15
<b>Модуль 2. Опыты с сельскохозяйственными культурами</b>	<b>0-30</b>
Модульная единица 2.1. Опыты с отдельными с.-х. культурами	0-15
Модульная единица 2.2. Основы статистики	0-15
<b>Зачет</b>	<b>0-40</b>
<b>Итого</b>	<b>0-100</b>

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Модуль считается сданным, если аспирант 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 текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учетом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Аспиранту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (<60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга аспирант набрал в сумме менее 60 баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей аспирант получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 баллов от максимального рейтинга дисциплины и более, то по усмотрению преподавателя аспиранту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если аспирант не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдает зачет по расписанию зачетной сессии.

В фонде оценочных средств по дисциплине «Методы и методология научных исследований» содержатся задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

### **Критерии оценивания зачета**

Оценка "**зачтено**" выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления);

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценка "**незачтено**" выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для лекционных занятий: аудитории зал заседания (3 этаж),

Специализированная мебель:

письменные столы - 6 шт., стульев 12, стол и стул преподавателя - 1.

Учебно-наглядные пособия:

плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия, снопы растений, семена, муляжи, гербарный материал, тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Технические средства обучения:

ноутбук -1, выход в Internet, доступ в электронную информационно-образовательную среду организации; комплект лицензионного ПО (операционная система –Windows 7 Pro, текстовый редактор – Microsoft Word 2016).

Обеспечено подключение и доступ:

- для практических занятий: кабинет №18 (2этаж)

Специализированная мебель:

письменные столы - 6 шт., стульев 12, стол и стул преподавателя – 1; сушильный и стерильный шкаф – 1шт.; стеллаж с почвенными монолитами – 1шт.; лабораторные столы- 2шт.

Учебно-наглядные пособия:

плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия, семена, муляжи, гербарный материал.

Технические средства обучения:

ноутбук -1, выход в Internet, комплект лицензионного ПО (операционная система – Windows 7 Pro, текстовый редактор – Microsoft Word 2016); весы лабораторные электронные; иономер лабораторный; поляриметр круговой; аквадистиллятор; фотометр фотоэлектрический; мельница, набор почвенных сит; мойка; электропечь; полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9, рН-410 - рН-метр милливольтметр портативный в компл. с комбинированным рН электродом, бур почвенный АМ-26, весы лабораторные VIC-610d2, весы лабораторные ACCULABVIC-5100d1, электрошкаф сушильный СНОЛ с компл. ЗИП, установка по исследованию передвижения влаги вне насыщенных грунтах, макет дренажной системы, макет системы капельного полива алюминиевые бюксы, тематические плакаты. Макет регулятора уровня прямого действия «Кинематический трехзвенник», макет регулятора расхода непрямого действия, насосная установка большого гидравлического лотка, насосная установка маленького гидравлического лотка, макеты автоматических насосных станций.

Обеспечено подключение и доступ:

- к сети «Интернет»;

- к электронно-информационной образовательной среде;

- тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

- для самостоятельной работы: кабинет №19 (2этаж), Специализированная мебель:

письменные столы -6, стол и стул преподавателя - 1, Учебно-наглядные пособия:

плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия/ Технические средства обучения:

ноутбук – 1, выход в Internet, комплект лицензионного ПО (операционная

система – Windows 10 Pro, текстовый редактор – Microsoft Word 2016).

Обеспечено подключение и доступ:

- к сети «Интернет»;

- к электронно-информационной образовательной среде;

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

В курсе используются образовательные технологии: лекции-дискуссии.

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель освоения изучаемой информации о современных технологиях, применяемых в земледелии, а также понять, что при использовании таких технологий повышается результативность выполнения полевых работ и, как следствие, рентабельность производства продукции растениеводства.

Аспирантам необходимо уделить особое внимание вопросам, связанным с изучением особенностей внедрения современных технологий обработки почвы.

Обучающиеся должны готовиться к лекционным занятиям: готовиться к тестированию в соответствии с тематическим планом. При подготовке обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБНУ «ФАНЦ РД» и к литературе, имеющейся в Интернет-доступе.

В связи с тем, что ряд разделов дисциплины вынесен преподавателем на самостоятельное изучение подготовка к сдаче зачетов и экзамена, необходимо осуществлять самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников.

В процессе самостоятельной работы следует обратить внимание на изучение современных достижений науки в области получения и обработки результатов научных исследований.

### **10.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья необходимо обеспечить:

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 слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- 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.