

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА**

Факультет плодовоовощеводства и виноградарства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета плодовоовощеводства
и виноградарства



М.А. Осипов

« 06 » 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины

Методика экспериментальных исследований в садоводстве

Направление подготовки
35.04.05 Садоводство

Направленность подготовки
«Инновационные технологии в садоводстве»

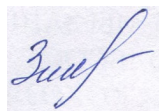
Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.05 Садоводство, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 26.06.2017 г. № 701.

Автор:
Профессор кафедры
плодоводства, д.с.-х.н., доцент



Р.Ш. Заремук

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры плодоводства от 01.06.2021 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой плодоводства,

д.с.-х.н., профессор



Т.Н. Дорошенко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета плодово-овощеводства и виноградарства, протокол № 11 от 07.06. 2021 г.

Председатель
методической комиссии, д. с.-х. наук,
доцент



С.С. Чумаков

Руководитель
основной профессиональной обра-
зовательной программы,
профессор



Т.Н. Дорошенко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины **«Методика экспериментальных исследований в садоводстве»** является частью образовательной программы высшего образования по направлению подготовки **35.04.05 «Садоводство»** кадров высшей квалификации в магистратуре по направленности **«Инновационные технологии в садоводстве»** в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.06.2017 г. № 701.

Целью дисциплины «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» является 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.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания по основным методам и методикам проведения исследований в области садоводства;
- участие в выполнении научных исследований в области садоводства;
- выполнение программы экспериментальных исследований, закладка и проведение различных опытов по утвержденным методикам;
- проведение учетов и наблюдений, анализа полученных данных по оценке состояния и возможностей повышения урожайности садовых культур и качества получаемой продукции;
- обобщение результатов опытов, наблюдений и анализов, их статистическая обработка и формулирование выводов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ИД-2 – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.

ОПК-4 – Способен проводить научные исследования, анализировать результаты исследований, готовить отчетные документы.

ИД-1 – Анализирует методы и способы решения исследовательских задач.

ИД-2 – Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.

В результате изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018г. № 454н регистрационный номер № 51709.

Трудовая функция: «Разработка стратегии развития растениеводства в организации».

Трудовые действия: «Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей».

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Методика экспериментальных исследований в садоводстве» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.05 «Садоводство», направленность «Инновационные технологии в садоводстве».

Для изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам.

Изучение данной дисциплины способствует успешному усвоению всех дисциплин профессионального цикла. Усвоение теоретического материала лекций, закрепление знаний при выполнении практических работ, участие в научных исследованиях обеспечат необходимую подготовку выпускников для научной деятельности на предприятиях, в высших учебных заведениях и научных учреждениях. Данная дисциплина является основой для выполнения научно-исследовательской работы и подготовки выпускной квалификационной работы магистранта.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часы	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	47	13
– лекции	16	4
– практические (лабораторные)	28	6
– внеаудиторная	3	3
– зачет	-	-
– экзамен	27	9
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	34	86
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают экзамен
 Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной и заочной форм обучения

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лек- ции	Пра- кти- че- ские за- ня- тия	Ла- бора- тор- ные заня- тия	Само- стоя- тельная работа
1	Научная агрономия. Структура и основные задачи научных учреждений при проведении исследований. Уровни, виды и методы научных исследований. Краткая история научных исследований в плодоводстве, виноградарстве. Уровни исследований: экспериментальный, теоретический, описательно-обобщенный.	УК-1 ОПК-4	1	2	4	-	4
2	Планирование научных исследований в садоводстве. Понятие о планировании. Общие принципы и этапы планирования. Планирование исследований. Выбор темы и определение задачи исследования. Изучение современного состояния вопроса. Патентно - информационный поиск. Выдвижение рабочей гипотезы или ряда конкурирующих гипотез. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости научной разработки. Рабочая программа и методика исследований. Подбор вариантов опыта и контролей, составление схемы опыта, подбор объектов, исследований и составление плана и программы уче-	ОПК-4	1	2	2	-	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лек ции	Пр ак- ти- че- ски е за- ня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	Само- стоя- тельная работа
	тов, наблюдений и статистической обработки полученных данных. Закладка опытов на существующих насаждениях, закладка одновременно с посадкой новых насаждений. Сроки и частота проведения наблюдений. Агрохимические, биологические, биометрические и др. наблюдения и учеты в опыте.						
3	Структура полевых опытов в садоводстве. Классификация полевых опытов: агротехнические опыты и опыты по сортоиспытанию плодовых культур и винограда. Опыты однофакторные и многофакторные, краткосрочные и многолетние, стационарные и нестационарные, единичные и массовые (географические), лабораторно-полевые и полевые опыты в производственных условиях. Вегетационно-полевые опыты. Роль и значение многолетних и длительных многофакторных опытов в плодоводстве и виноградарстве. Основные требования к полевому опыту: почвенно-климатическая и агротехническая типичность (представительность, репрезентативность) опыта, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу. Агрономическая и статистическая обоснованность ме-	ОПК-4	1	2	4	-	4

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лек ции	Пр ак- ти- че- ски е за- ня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- ния	Само- стоя- тельная работа
	тодики эксперимента.						
4	Методики полевого опыта по са- доводству. Особенности закладки опытов по садовым культурам. Опыты с мно- голетними культурами, требующи- ми индивидуального ухода за рас- тениями и учета урожая. Специфи- ка уборки и учета урожая. Учеты и наблюдения в опытах с семечковы- ми, косточковыми и орехоплодны- ми культурами. Фенология, учет роста деревьев, изучение плодоно- шения и качества плодов. Учеты в опытах с ягодными культурами. Кустовые ягодники: фенофазы раз- вития, рост, урожайность и каче- ство плодов, самоплодность, зимо- стойкость. Малина: фенофазы раз- вития, урожайность и качество плодов, побегообразовательная способность, зимостойкость. Зем- ляника: фенофазы развития, уро- жайность и качество плодов, общее состояние растений и зимостой- кость. Наблюдения и учеты в пло- довом питомнике. Полевые опыты с декоративно - цветочными культу- рами. Особенности методики за- кладки проведения опытов с деко- ративно цветочными культурами.	УК-1 ОПК-4	1	2	4	-	4
5	Особенности проведения опытов по сортоизучению садовых куль- тур. Схема оценки сортов по основным	УК-1 ОПК-4	1	4	4	-	8

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лек ции	Пр ак- ти- че- ски е за- ня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	Само- стоя- тельная работа
	биологическим и адаптивным признакам: фенологические наблюдения, особенности роста и развития в годичном цикле развития, оценка адаптивных признаков. Схема оценки продуктивного потенциала сортов. Схема оценки качества плодов и ягод садовых культур.						
6	Методы оценки адаптивности сортов садовых культур. Полевые методы оценки сортов по признакам засухоустойчивости, зимостойкости. Устойчивости к основным болезням. Физиолого-биохимические методы исследований с целью оценки сортов по признакам адаптивности к комплексу биотических (основные болезни и вредители садовых культур) и абиотических стрессов (низкотемпературные и высокотемпературные).	ОПК-4	1	2	4	-	4
7	Оценка и выделение сортов садовых культур для интенсивных технологий возделывания. Основные отличительные особенности и признаки интенсивных технологий (уплотненные схемы посадки, современные уплотненные типы формирования растений, фертигация и т.д.). Основные хозяйственно-ценные признаки сортов садовых культур для интенсивных технологий (скороплодность, регулярность плодоношения, высокая устойчивость к доминирующим болезням,	ОПК-4	1	2	4	-	4

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)			
				Лек- ции	Пр ак- ти- че- ски е за- ня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	Само- стоя- тельная работа
	высокая урожайность и качество плодов, отзывчивость на интенсивные элементы технологии).						
Итого				16	20	-	34

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабо- ра- тор- ные заня- тия	Само- стоя- тель- ная рабо- та
1	Научная агрономия. Структура и основные задачи научных учреждений при проведении исследований. Уровни, виды и методы научных исследований в садоводстве. Уровни исследований: экспериментальный, теоретический, описательно-обобщенный.	УК-1 ОПК-4	1	1	-	-	16
2	Планирование научных исследований в садоводстве. Понятие о планировании. Общие принципы и этапы планирования. Планирование исследований. Выбор темы и определение за-	ОПК-4	1	1	1	-	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабо- ра- тор- ные заня- ния	Само- сто- я- тель- ная рабо- та
	дачи исследования. Изучение современного состояния вопроса. Патентно - информационный поиск. Выдвижение рабочей гипотезы или ряда конкурирующих гипотез. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости научной разработки. Рабочая программа и методика исследований. Подбор вариантов опыта и контролей, составление схемы опыта, подбор объектов, исследований и составление плана и программы учетов, наблюдений и статистической обработки полученных данных. Закладка опытов на существующих насаждениях, закладка одновременно с посадкой новых насаждений. Сроки и частота проведения наблюдений. Агрохимические, биологические, биометрические и др. наблюдения и учеты в опыте.						
3	Структура полевых опытов в садоводстве. Классификация полевых опытов: агротехнические опыты и опыты по сортоиспытанию плодовых культур и винограда. Опыты однофакторные и многофакторные, краткосрочные и многолетние, стационарные и нестационарные, единичные и массовые (географические), лабораторно-полевые и полевые опыты в производственных условиях. Вегетационно-полевые опыты. Роль и значение многолетних и длительных многофакторных опытов в плодоводстве и виноградарстве. Основные требования к полевому опыту: почвенно-климатическая и агротехническая типичность (представительность, репрезентативность) опыта, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, учет урожая и досто-	ОПК-4	1	1	1	-	20

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабора- тор- ные заня- тия	Само- сто- я- тель- ная рабо- та
	верность опыта по существу. Агрономическая и статистическая обоснованность методики эксперимента.						
4	Методики полевого опыта по садоводству. Особенности закладки опытов по садовым культурам. Опыты с многолетними культурами, требующими индивидуального ухода за растениями и учета урожая. Специфика уборки и учета урожая. Учеты и наблюдения в опытах с семечковыми, косточковыми и орехоплодными культурами. Фенология, учет роста деревьев, изучение плодоношения и качества плодов. Учеты в опытах с ягодными культурами. Кустовые ягодники: фенофазы развития, рост, урожайность и качество плодов, самоплодность, зимостойкость. Малина: фенофазы развития, урожайность и качество плодов, побегообразовательная способность, зимостойкость. Земляника: фенофазы развития, урожайность и качество плодов, общее состояние растений и зимостойкость. Наблюдения и учеты в плодовом питомнике. Полевые опыты с декоративно - цветочными культурами. Особенности методики закладки проведения опытов с декоративно цветочными культурами.	УК-1 ОПК-4	1	1	1	-	10
5	Особенности проведения опытов по сортоизучению садовых культур. Схема оценки сортов по основным биологическим и адаптивным признакам: фенологические наблюдения, особенности роста и развития в годичном цикле развития, оценка адаптивных признаков. Схема оценки продуктивного потенциала сортов. Схема оценки качества плодов и ягод садовых культур.	УК-1 ОПК-4	1	-	1	-	10
6	Методы оценки адаптивности сортов са-	ОПК-	1	-	1	-	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабора- тор- ные заня- тия	Само- сто- я- тель- ная рабо- та
	довых культур. Полевые методы оценки сортов по признакам засухоустойчивости, зимостойкости. Устойчивости к основным болезням. Физиолого-биохимические методы исследований с целью оценки сортов по признакам адаптивности к комплексу биотических (основные болезни и вредители садовых культур) и абиотических стрессов (низкотемпературные и высокотемпературные).	4					
7	Оценка и выделение сортов садовых культур для интенсивных технологий возделывания. Основные отличительные особенности и признаки интенсивных технологий (уплотненные схемы посадки, современные уплощенные типы формирования растений, фертигация и т.д.). Основные хозяйственно-ценные признаки сортов садовых культур для интенсивных технологий (скороплодность, регулярность плодоношения, высокая устойчивость к доминирующим болезням, высокая урожайность и качество плодов, отзывчивость на интенсивные элементы технологии).	ОПК-4	1	-	1	-	10
Итого				4	12	-	86

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Рязанова Л.Г. ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЛОДОВОДСТВЕ : учеб. пособие/ Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов– Краснодар: КубГАУ, 2016. – 94 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/117/01_ucl_posobie_Planirovanie_issledovaniy_v_plodovodstve.pdf

6.2 Учебная литература для самостоятельной работы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2014. – 350 с. 99 шт

2. Основы научных исследований в садоводстве» МУ по самостоятельному изучению дисциплины для обучающихся направления подготовки 35.04.05 Садоводство заочной формы обучения. Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов.
https://edu.kubsau.ru/file.php/117/oni_dlja_zaochnikov_2020_545934_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
1	Методика экспериментальных исследований в садоводстве
2	Управление формированием урожая и качества продукции садоводства
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Системы менеджмента качества и безопасности продукции садоводства
3	Удобрение и регуляторы роста растений в агротехнологиях плодовых, овощных культур и винограда
ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	
1	Методика экспериментальных исследований в садоводстве
4	Производственная практика
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Индикаторы до- стижения компе- тенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					

ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	Фрагментарные представления об актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;	Неполные представления об актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;	Сформированные, но содержащие отдельные проблемы представления об актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;	Сформированные систематические представления об актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;	Дискуссия Тестовые задания
ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы					
ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	Фрагментарные представления о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; о методах проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	Неполные представления о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; о методах проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	Сформированные, но содержащие отдельные проблемы представления о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; о методах проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	Сформированные систематические представления о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; о методах проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	Дискуссия Тестовые задания
ИД-2 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Фрагментарное использование умения изучать тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности; применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации.	Несистематическое использование умения изучать тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности; применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения изучать тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности; применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации.	Сформированное умение изучать тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности; применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации.	Тесты индивидуальные

7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков

Контроль освоения дисциплины «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» проводится в соответствии с положением «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

7.3.1 Дискуссия (деловая игра)

Деловая игра — средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил обсуждения, стимулирования творческой активности участников.

Задачи:

- воспитание системного мышления;
- обучение методам моделирования, в том числе математического;
- углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Тема занятия «Составление программы исследований»

Задание для обсуждения.

Сформулировать цель и задачи исследования. Показать актуальность исследуемой темы, новизну и практическую значимость.

Критериями оценки являются степень раскрытия сущности обсуждаемого вопроса.

Оценка «отлично» ставится, если обоснована актуальность обсуждаемого вопроса; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция.

Оценка «хорошо» – если отсутствует логическая последовательность в суждениях.

Оценка «удовлетворительно» – вопрос освещен лишь частично; допущены ошибки в определениях.

Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание поставленного вопроса.

7.3.2 Контрольная работа

Варианты контрольной работы

(приведены несколько вариантов)

Вариант 1

1. Форма опытных делянок и их ориентация.
2. Что такое повторность

Вариант 2

1. Размер опытных делянок.
2. Что такое повторение.

Вариант 3

1. Методы размещения вариантов.
2. Защитные полосы их значение.

Вариант 4

1. Стандартный ямб-метод размещения вариантов.
2. Всеобщий метод научного исследования.

Вариант 5

1. Общенаучные методы исследования.
2. Типичность опыта.

Вариант 6

1. Специальные методы исследования.
2. Пригодность опыта.

Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

7.3.3 Индивидуальное творческое задание

В ходе изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» обучающиеся по программе магистратуры направления подготовки 35.04.05 «Садоводство» в Кубанском ГАУ обязаны выполнить индивидуальную научную работу.

Цель выполнения задания студентами заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) для выполнения магистерской работы.

Выполнение индивидуальной работы магистрантами решает следующие задачи: овладение инструментальными методами исследования в садоводстве; выполнение оценки объекта диссертационного исследования магистранта; представление результатов исследования группе; участие в групповом обсуждении собственных результатов исследования и других магистрантов (методом взаимного рецензирования).

Этапы выполнения индивидуальной работы:

1. На данном этапе, магистрант сообщает о теме, объекте и рабочей гипотезе будущего диссертационного исследования. Вместе с педагогом-предметником заполняют индивидуальное задание, в котором необходимо отразить программу и методики исследования. Индивидуальная работа магистранта согласовывается с научным руководителем.
2. На данном этапе магистрант изучает научную литературу, осуществляет учеты и наблюдения исследования, получает консультации от педагога-предметника и научного руководителя.
3. На данном этапе магистрант представляет результаты исследования (презентации, статьи, научной работы и т.п.) и защищает их.

Критерии оценивания индивидуальных работ:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

7.3.4 Тестовые задания

I:

S: Элементарной единицей научных учреждений является

+: Научная лаборатория

-: Научный отдел

-: Опытное поле

-: Учхоз

I:

S: Какие из перечисленных условий не соответствуют вегетационному методу исследований

- : Опыты в теплицах
- : Опыты в оранжерее
- +: Опыты на стационарной площадке
- : Фитотроны

I:

S: Какой из перечисленных методов не относится к специальным?

- : Лабораторный
- : Вегетационный
- : Лизиметрический
- +: Наблюдение

I:

S: Какой из перечисленных учетов и наблюдений не относится к лабораторному методу?

- : Оценка качества урожая
- : Изучение обмена веществ
- +: Изучение светового режима крон деревьев
- : Определение биохимического состава плодов

S: Какой из перечисленных методов не относится к специальным?

- : Лабораторный
- : Вегетационный
- : Лизиметрический
- +: Наблюдение

S: Какой из перечисленных учетов и наблюдений не относится к лабораторному методу?

- : Оценка качества урожая
- : Изучение обмена веществ
- +: Изучение светового режима крон деревьев
- : Определение биохимического состава плодов

S: Отличительными признаками научного исследования являются:

- : поиск нового
- : систематичность
- : строгая доказательность
- + : все перечисленные признаки

S: Основная функция метода:

- + : внутренняя организация и регулирование процесса познания
- : поиск общего у ряда единичных явлений
- : достижение результата
- : наблюдения в ходе исследований

S: _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- + : метод
- : принцип
- : эксперимент
- : разработка

S: _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- + : методология

- : идеология
- : аналогия
- : морфология

S: В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:

- : наблюдение
- : эксперимент
- : сравнение
- + : формализация

S: Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:

- : опытная проверка гипотез и теорий
- : формирование новых научных концепций
- + : заинтересованное отношение к изучаемому предмету

S: К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится:

- : анализ
- : синтез
- : абстрагирование
- + : эксперимент

S: Цель научного исследования – это...

+ : краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования

- : уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- : источник информации, необходимой для исследования
- : то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

S: Методика научного исследования представляет собой:

- : систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования
- : систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
- : совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
- : способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
- + : все перечисленные определения

S: Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это

- + : научное направление
- : научная теория
- : научная концепция
- : научный эксперимент

15: Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:

- : Анализ
- + : Синтез
- : Индукция
- : Дедукция

S: Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

- : Наблюдение
- : Эксперимент
- + : Аналогия
- : Синтез

S: Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- + : Моделирование
- : Аналогия
- : Эксперимент
- : Синтез

S: Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:

- : Анализ
- : Синтез
- : Индукция
- + : Дедукция

S: Что из перечисленного ниже НЕ является отличительным признаком научного исследования?

- : целенаправленность
- : поиск нового
- + : бессистемность
- : доказательность

S: Что из перечисленного ниже НЕ является отличительным признаком научного исследования?

- : целенаправленность
- : поиск нового
- : систематичность
- + : бездоказательность

S: Научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?

- : подготовительный
- + : творческий
- : исследовательский
- : заключительный

S: Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на _____ этапе научного исследования.

- + : подготовительном
- : втором
- : исследовательском
- : заключительном

S: Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на _____ этапе научного исследования.

- : первом
- : подготовительном
- + : исследовательском (втором)
- : заключительном

S: Объект научного исследования – это...

- : то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- : то, что не получается у автора научного исследования
- + : источник информации, необходимой для исследования
- : более конкретный источник информации, необходимой для исследования

S: Предмет научного исследования – это...

- : то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- : то, что не получается у автора научного исследования
- : источник информации, необходимой для исследования

+ : более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета

S: Тема научного исследования должна быть...

- : с размытой формулировкой

+ : точно сформулированной

- : сформулирована в конце исследования

- : сформулирована так, чтобы вы могли обоснованно от нее отступить

S: Тема научного исследования – это...

+ : уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

- : то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

- : источник информации, необходимой для исследования

- : более конкретный источник информации, необходимой для исследования

28: Метод научного исследования – это...

- : система последовательных действий, модель исследования

- : предварительные обобщения и выводы

- : временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

+ : способ исследования, способ деятельности

S: Методика научного исследования – это...

+ : система последовательных действий, модель исследования

- : предварительные обобщения и выводы

- : временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

- : способ исследования, способ деятельности

S: Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным _____ методам исследования.

- : общекультурным

- : общелогическим

+ : эмпирическим

- : теоретическим

S: _____ - правильное, адекватное отражение предметов и явлений действительности, воспроизводящее их так, как они существуют вне и независимо от сознания.

+ : истина;

- : аспект;

- : гипотеза;

- : рефлексия.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 0%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 49 % тестовых заданий.

7.5 Заключительный контроль

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Инструментальные методы исследования в садоводстве». Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы на экзамен

Вопросы к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в садоводстве»

1. Структура и основные задачи научных учреждений при проведении исследований

1. Понятие о науке, науке сельскохозяйственной, методике опытного дела. Роль науки в развитии и разработке методов агрономического исследования.
2. Организация и сеть опытных учреждений в России. Понятие о теоретическом и экспериментальном исследовании. Наблюдения и эксперимент.
3. Требования, предъявляемые к научному наблюдению. Методология научных исследований, гипотезы, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрение.
4. Специальные методы научного исследования. Лабораторный метод исследования, определение, применение. Вегетационный метод исследования, определение, применение.
5. Модификации вегетационного метода исследования: почвенные, песчаные, водные культуры, метод изолированного питания, текучих растворов и стерильных культур.
6. Вегетационные домики, фитотроны и их роль в агрономических исследованиях.
7. Лизиметрический метод, задачи лизиметрических исследований.
8. Основные конструкции лизиметров (бетонные, кирпичные, пластмассовые, металлические, лизиметрические воронки).
9. Значение лизиметрических исследований в связи с мелиорацией и химизацией земледелия в России.
10. Сущность и отличие полевого опыта от других методов исследования, применяемых в агрономии.

2 Планирование научных исследований в садоводстве

11. Классификация полевых опытов: агротехнические опыты и опыты по сортоиспытанию многолетних культур.
12. Опыты однофакторные и многофакторные, лабораторно-полевые и полевые опыты в производственных условиях.
13. Вегетационно-полевые опыты в селекции, плодоводстве и виноградарстве.
14. Основные требования к полемому опыту: почвенно-климатическая и агротехническая типичность (представительность, репрезентативность)

опыта, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу.

15. Агрономическая и статистическая обоснованность методики эксперимента. Виды ошибок в полевом опыте (случайные, систематические, грубые) и источники их возникновения.

16. Требования к земельному участку. История опытного участка. Рельеф опытного участка.

17. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.

18. Дробные учеты урожая. Особенности условий проведения полевого опыта. 32. Понятие о случайном и закономерном варьировании плодородия почвы.

19. Закономерности территориальной (пространственной) изменчивости плодородия почвы опытных участков.

3. Структура полевых опытов в садоводстве

20. Понятие о методике полевого опыта.

21. Термины и определения в методике полевого опыта. Понятие о варианте, число вариантов, схема опыта. Площадь, форма и направление опытной делянки.

22. Защитные полосы в полевом опыте. Исключение влияния края и влияния "соседей".

23. Повторность и повторение в полевом опыте. Размещение делянок, повторений или блоков и вариантов в полевом опыте.

24. Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта. Стандартный и систематический методы размещения вариантов.

25. Недостатки стандартных и систематических методов размещения вариантов и их статистическая необоснованность.

26. Современные (рендомизированные) методы размещения вариантов (метод неорганизованных и организованных повторений, латинский квадрат и прямоугольник, расщепленная делянка, решетка и др.).

27. Условия их применения в опытной работе. Сравнительная эффективность систематического и рендомизированного способов размещения.

28. Техника рендомизации вариантов (жеребий, таблица случайных чисел, готовые рендомизированные схемы).

29. Понятие о планировании. Общие принципы и этапы планирования.

30. Выбор темы и определение задачи исследования. Изучение современного состояния вопроса. Патентно - информационный поиск.

31. Выдвижение рабочей гипотезы или ряда конкурирующих гипотез.

32. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости научной разработки.

33. Рабочая программа и методика исследований.

34. Разработка схем однофакторных опытов.

35. Требования к схеме опыта. Понятие о кривой отклика.

36. Использование [математических методов](#) при планировании оптимальной структуры эксперимента (повторность, размер, форма, ориентация делянок, вариантов).

4. Методики полевого опыта по садоводству

37. Понятие фактора и многофакторного опыта. Полный факториальный эксперимент (ПФЭ). Понятие о поверхности отклика.

38. Матрица планирования полного факторного эксперимента. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте

39. Основные требования к наблюдениям и учетам в полевом опыте и общие принципы планирования. Типы выборок и требования к выборке.

40. Сроки и частота проведения наблюдений.

41. Принципы планирования размера выборочных наблюдений при количественной и качественной изменчивости в полевом опыте.

42. Эффективность различных методов отбора растительных и почвенных проб.

43. Агрохимические, биологические, биометрические и др. наблюдения и учеты в оценке количества и качества урожая в опыте.

44. Разбивка участка под опыт. Выделение общего контура участка, повторений, делянок. Способы разбивки опытного участка в нестационарных и стационарных опытах.

45. Специальные работы по уходу за опытом: поделка и прочистка дорожек, отбивка защитных полос, этикетирование.

46. Требования к полевым работам на опытном участке, обработка почвы, внесение удобрений, посев и посадка, уход за растениями.

47. Документация и отчетность по опытам. Уборка и учет урожая.

48. Значение правильного учета урожая. Понятие о выключках.

49. Выключки временные и постоянные Браковка целых делянок.

50. Способы уборки урожая. Методы учета урожайности: сплошной учет, учет по пробным снопам, пробным площадкам и отдельными растениями.

51. Особенности учета урожайности отдельных культур: зерновых, пропашных, технических, кормовых. Методы поправок на изреженность пропашных культур в полевом опыте.

52. Требования к документации результатов исследований. Формы документов: полевой дневник, отчетные карточки, рабочие тетради, журнал полевого опыта.

53. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам.

54. Применение компьютеров в агрономических исследованиях для ведения документации, создание базы и банка данных.

55. Основные разделы научного отчета. Литературное оформление и внедрение научных достижений - заключительный этап экспериментальной работы.

56. Внедрение научных достижений в производство. Реклама и реализация (продажа) научных разработок.

5. Особенности проведения опытов по сортоизучению садовых культур

57. Постановка полевых опытов в производственных условиях.

58. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в производственных условиях.

59. Виды опытов: опыты - пробы, точные сравнительные опыты, учет эффективности новых агротехнических приемов и сортов, демонстрационные опыты.

60. Производственный опыт.

61. Особенности индивидуального варьирования растений в многолетних насаждениях.

62. Опыты с плодовыми культурами, требующими индивидуального ухода за растениями и учета урожая.

63. Полевые опыты во вновь закладываемых садах и в уже существующих. Специфика уборки и учета урожая.

64. Особенности дисперсионного анализа опытов с плодовыми культурами.

65. Особенности индивидуального варьирования растений в насаждениях ягодных культур.

66. Опыты, требующие индивидуального ухода за растениями и учета урожая. Полевые опыты во вновь закладываемых насаждениях земляники. Специфика уборки и учета урожая.

67. Особенности дисперсионного анализа.

68. Особенности индивидуального варьирования растений в насаждениях винограда. Опыты с виноградом, требующими индивидуального ухода за растениями и учета урожая.

69. Полевые опыты во вновь закладываемых виноградниках и в уже существующих. Специфика уборки и учета урожая.

70. Особенности дисперсионного анализа опытов.

71. Требования к рельефу, принципу единственного различия, размещению делянок, вариантов, повторений, защитных полос.

72. Учет и распределение воды на опытной делянке. Учет суммарного водопотребления. Качество воды для полива.

6. Оценка и выделение сортов садовых культур для интенсивных технологий возделывания

73. Особенности методики закладки проведения опытов с декоративно цветочными культурами.

74. Полевой опыт и его значение в агрохимии.

75. Особенности методики и техники закладки полевого опыта с удобрениями: выбор участка под опыт, площадь опытной делянки, защитные полосы, внесение удобрений.

76. Опыты по изучению микроудобрений. Географическая сеть полевых опытов с удобрениями.

77. Сопутствующие наблюдения и учеты в период вегетации и качественной изменчивости признака.
78. Значение и задачи статистических методов в опытном деле. Изучение общих закономерностей в случайных массовых явлениях различной природы.
79. Генеральная совокупность и выборка. Требования, предъявляемые к выборочной совокупности.
80. Основные понятия, термины, символика, применяемые при статистической характеристике количественной и качественной изменчивости признака.
81. Статистические методы и теория вероятностей. Понятие об эмпирическом и теоретическом распределении результатов опыта.
82. Нормальное распределение. Понятие об уровнях вероятности, значимости и доверительных уровнях.
83. Теоретические распределения (Стьюдента, Фишера, Пирсона, Пуассона) и критерии существенности.
84. Понятие о статистической и нулевой гипотезе.
85. Оценка существенности разности выборочных средних в полевом опыте по t - критерию для сопряженной и несопряженной выборок.
86. Сущность дисперсионного анализа и его преимущества перед методом парных сравнений по t - критерию.
87. Понятие об общем варьировании в опыте, варьировании повторений, вариантов.
88. Случайное (остаточное) варьирование. Критерии дисперсионного анализа F , $НСР$.
89. Оценка существенности разности по вариантам в опыте. Группировка вариантов по $НСР$.
90. Дисперсионный анализ результатов однофакторных полевых, лабораторных, вегетационных и лизиметрических опытов.
91. Особенности дисперсионного анализа опыта с выпавшими делянками, повышенным количеством контролей в схеме.
92. Дисперсионный анализ наблюдений и учетов. Преобразование данных наблюдений и учетов. Цель преобразований.
93. Понятие о корреляции и регрессии. Значение корреляционного и регрессионного анализа в опытной работе.
94. Коэффициент корреляции, ошибка и существенность прямолинейной корреляции и регрессии. Множественная и криволинейная корреляции.
95. Корреляционное отношение. Корреляция между качественными признаками.

96. Уравнение регрессии, их использование при программировании урожайности и составлении прогнозов распространения болезней и вредителей.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2014. - 350 с. 99 шт
2. Заремук Р.Ш. Методы и методики исследований в садоводстве: учеб. пособие / Р.Ш. Заремук, Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 116 с. 25 шт

Дополнительная учебная литература:

3. Рязанова Л.Г. Планирование исследований в плодоводстве : учеб. пособие / Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 93 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/117/01_ucl_posobie_Planirovanie_issledovaniy_v_plodovodstve.pdf
4. А.В. Бузоверов, Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение: Учебное пособие / Бузоверов А.В., Дорошенко Т.Н., Рязанова Л.Г. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. - 128с. <https://e.lanbook.com/book/91892>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1.	Znanium.com	Универсальная
2.	IPRbook	Универсальная
3.	Издательство «Лань»	Универсальная
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

1. Сайт научного журнала КубГАУ: <http://ej.kubagro.ru>
2. Образовательный портал КубГАУ: <http://edu.kubsau.local>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Рязанова Л.Г. Планирование исследований в плодоводстве : учеб. пособие / Л.Г. Рязанова, И.В. Горбунов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 93 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/117/01_ucl_posobie_Planirovanie_issledovaniy_v_plodovodstve.pdf
2. Дорошенко Т.Н. «Интерактивные формы обучения» Методические указания к лабораторно-практическим занятиям: «Основы научных исследований в садоводстве» по направлению «Садоводство» очной и заочной форм обучения / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова и др. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 40 с https://edu.kubsau.ru/file.php/117/04_Metodichka_delovye_igry.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Exel, Power point)	Пакет офисных приложений

2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Методика экспериментальных исследований в садоводстве	Помещение №533 ГУК, посадочных мест — 40; площадь — 53 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Win-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		dows, Office. Помещение №540 ГУК, площадь — 35 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; микроскоп — 35 шт.; шкаф лабораторный — 4 шт.; весы — 2 шт.; термостат — 1 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.). Помещение №510 ГУК, площадь — 54,9 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--