

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИЙ



Рабочая программа дисциплины
(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Организация научных исследований

Направление подготовки
19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность
«Здоровое питание: качество и безопасность»

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Организация научных исследований» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.02. «Продукты питания из растительного сырья» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г, № 1040.

Автор:

д. т. н., профессор



Н.В. Сокол

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции протокол № 9 от 15.05.2023 г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент



И.В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий, протокол № 7 от 17.05.2023 г.

Председатель

методической комиссии

д.т.н., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель

основной

профессиональной

образовательной программы

к. т. н., доцент



А.А. Варивода

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация научных исследований» является формирование компетенций, направленных на получение теоретических знаний и практических навыков в области научных исследований. Освоение дисциплины направлено на овладение навыками сбора априорной информации, проведения эксперимента, обработки полученных результатов и развитию способностей к самостоятельному решению исследовательских задач.

Задачи дисциплины:

- способность проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы
- проведение научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы
- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам
- осуществление обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулировка выводов
- проведение математического моделирования при проведении научных исследований.

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решений поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности на взаимоотношения участников этой деятельности

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).

УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.

УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.

ОПК-5 Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных

технологических задач

ОПК-5.1 Обосновывает цели и задачи исследования; анализирует и выбирает методы исследования.

ОПК-5.2 Проводит научные исследования в области технологии продуктов питания из растительного сырья с использованием передового отечественного и зарубежного опыта.

ОПК-5. 3 Владеет методиками обработки результатов научно-исследовательских и научно-производственных работ

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Организация научных исследований» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность «Здоровое питание: качество и безопасность».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц).

Виды учебной работы	Объем, часов
	очная
Контактная работа	101
в том числе:	
– аудиторная по видам учебных занятий	98
– лекции	42
– практические	56
– внеаудиторная	3
– экзамен	3
Самостоятельная работа	
в том числе:	52
– прочие виды самостоятельной работы	52
Контроль	27
Итого по дисциплине	180

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан ятия	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практ ическ ой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та
1	Лекция 1 Общие сведения о науке и научных исследованиях Общие сведения о науке и научных исследованиях. Функции науки. Противоречия в науке и практике	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	3
2	Лекция 2 Основы научного знания Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практи ческой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

3	Лекция 3 Методологичес кие основы научного знания Понятие о научном знании. Основные структурные элементы теории познания. Методы научного познания	УК-1 ОПК -5	1	2	-	4	-	-	-	3
4	Лекция 4 Выбор направления научного исследования Постановка научно- технической проблемы. Методы выбора цели и задач научного исследования.	УК-1 ОПК -5	1	2	-	4	-	-	-	3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практи ческой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

	Актуальность и научная новизна исследования									
5	Лекция 5 Выбор направления научного исследования Этапы научно-исследовательской работы. Выдвижение рабочей гипотезы	УК-1 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	3
6	Лекция 6 Поиск, накопление и обработка научной информации Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практ ическ ой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

	научной информации									
7	Лекция 7 Поиск, накопление и обработка научной информации Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	3
8	Лекция 8 Теоретические и методические основы научно-технического творчества Основные научно-технические черты	УК-1 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практ ическ ой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

	современности. Философские аспекты научно- технического творчества. Эвристические методы научно- технического творчества. Сведения о поисковом проектировании .									
9	Лекция 9 Теоретические исследования Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования	УК-1 ОПК -5	1	2	-	4	-	-	-	3
10	Лекция 10 Экспериментал ьные исследования	УК-1 УК-4 ОПК -5	1	2	-	4	-	-	-	3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практ ическ ой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

	Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента. Шкалы измерений и метрологическое обеспечение экспериментальных исследований									
11	Лекция 11. Эксперимент Эксперимент как метод научного исследования. Классификация экспериментов.	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	2
12	Лекция 12. Статистический анализ экспериментальных данных	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме прак тическ ой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

	технологических исследований Основные теоретические положения. Ошибки опыта и их классификация. Статистическая обработка вариационных рядов. Оценка дисперсии.									
13	Лекция 13 Основы изобретательского творчества Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	2
14	Лекция 14 Основы изобретательского творчества	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	4	-	-	-	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме прак тич еск ой подг отов ки *	Само стоя тель ная рабо та

	Условия патентоспособности полезной модели. Условия патентоспособности промышленного образца. Патентный поиск									
15	Лекция 15. Методика оформления результатов научных исследований в виде научных работ Формулирование темы, замысла и названия научной статьи. Композиция научной статьи. Алгоритм написания и	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	-	-	-	-	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме прак тич еск ой подг отов ки *	Само стоя тель ная рабо та

	опубликования научной статьи.									
16	Лекция 16. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления Композиция научного произведения. Приемы изложения научных материалов. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы. Диссертация как квалификационная научная работа: история развития, процедуры подготовки,	УК-1 УК-4 ОПК-5								2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме прак тич еск ой подг отов ки *	Само стоя тель ная рабо та

	оформления и защиты диссертации.									
17	Лекция 17 Основы научной этики и организации труда Этические основы научной деятельности. Основы организации научного труда. Плагиат и антиплагиат.	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	-	-	-	-	2
18	Лекция 18 Разработка инновационного проекта Актуальность инновационного проекта. Цель инновационного проекта. Понятие и элементы инновационного	УК-1 УК-4 ОПК-5	1	2	-	-	-	-	-	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практ ическ ой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

	проекта. Описание структуры и содержания внедряемой инновационной модели									
19	Лекция 19 Разработка инновационног о проекта Критерии и показатели оценки эффективности инновационной деятельности. Программа инновационной деятельности. Экспертиза инновационных проектов: понятие, принципы и технология проведения	УК-1 УК-4 ОПК -5	1	2	-	-	-	-	-	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Ле кц ии	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Пра кти чес кие зан яти я	в том числ е в фор ме прак тиче ской подг отов ки	Лабо рато рные заня тия	в том числе в форме практи ческой подго товки *	Само стоя тель ная рабо та

20	Лекция 20 Управление инновационны м проектом Сущность инновационного проекта. Понятие и цикл управления инновационным проектом	УК-1 УК-4 ОПК -5	1	2	-	-	-	-	-	2
21	Лекция 21 Анализ теоретико- экспериментал ьных исследований и формулирован ие выводов и предложений Внедрение и эффективность научных исследований. Эффективность научных исследований. Оценка	УК-1 УК-4 ОПК -5	1	2	-	-	-	-	-	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки *

	эффективности прикладных исследований								
	Контроль								27
Итого				42	-	56	-		52

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

Методические указания для самостоятельной работы

1. Сокол Н.В., Санжаровская Н.С. Практикум по дисциплине «Планирование и постановка эксперимента» для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов в целях освоения профессиональных компетенций по дисциплине «Планирование и постановка эксперимента» для студентов направления 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень магистратуры).- Краснодар: Кубанский ГАУ. – 2015.

2. Безручко, Б.П. Математическое моделирование и хаотические временные ряды / Б.П. Безручко, Д.А. Смирнов. - Саратов: ГосУНЦ «Колледж», 2014. - 320 с.

3. Гришенцев, А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента / учебное пособие / А.Ю. Гришенцев. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010.–102 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
1	Организация научных исследований
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
1	Деловой иностранный язык
1	Организация научных исследований
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	
1	Организация научных исследований
2	Патентование
2,3,4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонст	Опрос Реферат Доклад Дискуссия Тесты

ее составляющие и связи между ними	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач анализировать проблемную ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	рированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач анализировать ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Вопросы к занятию
УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов в решении поставленной проблемы на основе доступных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	

ых источник ов информа ции	умения, имели место грубые ошибки, не продемонстр ированы базовые навыки осуществлят ь поиск вариантов решений поставленно й проблемной си-туации на основе доступных источников ин- формации	задачи. Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторым и недочетами осуществля ть поиск вари-антов решений поставленн ой проблемно й си-туации на основе до-ступных ис- точников ин- формации	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстр ированы базовые навыки при решении стандартных задач осуществлят ь поиск вариантов решений постав- ленной про- блемной си- туации на основе доступных ис-точников ин- формации	задачи с отдельными несуществен ными недочетами, Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач осуществлят ь поиск вари-антов решений поставленно й проблемной си-туации на основе до- тупных источников ин- формации	
УК-1.3 Определ яет в рамках выбранн ого алгоритм а вопросы (задачи), подлежа щие дальней шей разработ ке. Предлага ет способы	Уровень знаний ниже минимальны х требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстр ированы основные умения, имели место грубые ошибки, не	Минимальн о допустимы й уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонс трированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальн ый набор	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонст рированы все основные умения, решены все основные задачи с	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок. Продемонст рированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несуществен ными	

их решения.	продемонстрированы базовые навыки определять в рамках выбранного алгоритма во-просы (задачи), подлежащие дальнейшей раз-работке.	навыков для решения стандартных задач с некоторыми и недочетами определять в рамках выбранного алгоритма во-просы (задачи), подлежащие дальнейшей раз-работке. Предлагать способы их решения.	ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач определять в рамках выбранного алгоритма во-просы (задачи), подлежащие дальнейшей раз-работке. Предлагать способы их решения.	недочетами, Пр продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач определять в рамках выбранного алгоритма во-просы (задачи), подлежащие дальнейшей раз-работке. Предлагать способы их решения.	
УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждой из них оценивая их влияние на внешнее	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Пр продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Пр продемонстрированы	

окружен ие планируе мой деятельн ости на взаимоот ношения участник ов этой деятельн ости	навыки разрабаты вать страте гию дости жения по ставленно й цели как по- следователь ность шагов, предвидя ре зультат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемо й деятельност и на взаимоотно шения участников этой деятельност и	стандартны х задач с некоторым и недочетами разрабаты вать стратегию достижения поставленн ой цели как по- следователь ность шагов, предвидя ре-зультат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемо й деятельност и на взаимоотно шения участников этой деятель ности	базовые навыки при решении стандартных задач разрабаты вать страте гию дости жения по ставленно й цели как по- следователь ность шагов, предвидя ре зультат каж дой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемо й деятельност и на взаимоот ношения участников этой деятель ности	навыки при решении нестандартн ых задач разрабаты вать страте гию дости жения по ставленно й цели как по- следователь ность шагов, предвидя ре зультат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемо й деятельност и на взаимоот ношения участников этой деятельност и	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.1. Демонст рирует интегра тивные умения, необходи мые для	Уровень знаний ниже минимальны х требований, имели место грубые ошибки.	Минимальн о допустимы й уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок.	Опрос Докла д Рефер ат Диску ссия Тесты

написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	При решении стандартных задач продемонстрированы интегративные умения, необходимые для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для демонстрации интегративные умения, необходимые для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач интегративных умений, необходимых для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач, необходимые для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	Вопросы к занятию
УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонст	

<p>деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p>	<p>При решении стандартных задач продемонстрированы результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами результаты академической и профессиональной деятельности и на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	<p>негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	<p>рированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	
<p>УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения,</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения,</p>	

профессиональных дискуссиях.	ированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми и недочетами, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Пр продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	
------------------------------	---	---	--	---	--

ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач

ОПК-5.1 Обосновывает цели и задачи исследования; анализирует и выбирает методы исследования.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Пр продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Опрос Реферат Доклад Дискуссия Тесты Вопросы к занятию
---	---	---	---	--	---

	грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновывать цели и задачи исследования; анализировать и выбирать методы исследования.	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и обосновывать цели и задачи исследования; анализировать и выбирать методы исследования.	задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки обосновывать цели и задачи исследования; анализировать и выбирать методы исследования.	несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать цели и задачи исследования; анализировать и выбирать методы исследования.	
ОПК-5.2 Проводит научные исследования в области технологии продуктового питания из растительного сырья с использованием передового отечественного и зарубежного опыта.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки проводить научные	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных	

	исследовани я в области технологии продуктов питания из растительног о сырья с использован ием передового отечественн ого и зарубежного опыта.	и недочетами проводить научные исследован ия в области технологии продуктов питания из растительн ого сырья с использова нием передового отечествен но-го и зарубежног о опыта.	стандартных задач проводить научные исследовани я в области технологии продуктов питания из растительно го сырья с использован ием передового отечественн о-го и зарубежного опыта.	ых задач проводить научные исследовани я в области технологии продуктов питания из растительно -го сырья с использован ием передового отечественн ого и зарубежного опыта.	
ОПК-5. 3 Владеет методика ми обработк и результат ов научно- исследов ательски х и научно- производ ственных работ	Уровень знаний ниже минимальны х требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстр ированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстр ированы базовые навыки методик обработки	Минимальн о допустимы й уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонс трированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторым и	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонст рированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстр ированы базовые навыки при решении стандартных	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок. Продемонст рированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несуществен ными недочетами, Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач	

	результатов научно-иссле- довательских и научно-производ- ственных работ	недочетами методик обработки результатов научно-иссле- довательских и научно-производ- ственных ра-бот	задач методик обработки результатов научно-иссле- довательских и научно-производ- ственных работ	методик обработки результатов научно-иссле- довательских и научно-производ- ственных работ	
--	--	---	---	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)

Примерные темы рефератов

1. Понятие «наука», ее роль, классификация наук.
2. Методологические основы научного познания и творчества.
3. Научные исследования: определение, виды.
4. Факторы и критерии определяющие выбор темы научного исследования.
5. Формирование целей и задач научного исследования.
6. Организация и планирование исследований.
7. Системный подход при исследованиях.
8. Пассивный эксперимент.
9. Активный эксперимент.
10. Задача математической статистики.

Примерные темы для устного и письменного опроса

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Повторная и безповторная выборка.
3. Случайные величины, числовые характеристики случайных величин.
4. Виды источников информации.
5. Способы сбора первичных данных. Организация сбора вторичной информации.
6. Классификация ошибок измерений.
7. Относительная случайная ошибка прямых измерений в опыте.
8. Основная идея дисперсионного анализа.
9. Что такое однофакторный дисперсионный анализ.
10. Основные подходы к построению эмпирических формул.

Примерные темы докладов

1. Определение параметров эмпирической зависимости.
2. Линейная зависимость между двумя переменными.
3. Построение уравнений более высокого порядка.
4. Требования, предъявляемые к плану научной работы.
5. Структура научно-исследовательской работы.
6. Научные методы познания в исследованиях.
7. Зарождение и развитие науки.
8. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира.
9. Организация науки в Российской Федерации.
10. Поиск, накопление, обработка научной информации

Примерные темы дискуссий

1. Документальные источники информации. Организация справочно-информационной деятельности.
2. Методы работы с каталогами и картотеками. Поиск документальных источников информации.
3. Законодательные и нормативно-правовые акты.
4. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана.
5. Сущность методологии исследования.
6. Разработка гипотезы и концепции исследования.
7. Процессуально-методологические схемы исследования информации.
8. Принципы и проблема исследования.
9. Теоретические экспериментальные исследования.
10. Метрологическое испытание научных исследований.

Вопросы к экзамену

1. Понятие «наука», ее роль, классификация наук.
2. Методологические основы научного познания и творчества.
3. Научные исследования: определение, виды.
4. Факторы и критерии определяющие выбор темы научного исследования.
5. Формирование целей и задач научного исследования.
6. Организация и планирование исследований.
7. Системный подход при исследованиях.
8. Пассивный эксперимент.
9. Активный эксперимент.
10. Задача математической статистики.
11. Генеральная и выборочная совокупности.
12. Повторная и безповторная выборка.
13. Случайные величины, числовые характеристики случайных величин.

14. Виды источников информации.
15. Способы сбора первичных данных. Организация сбора вторичной информации.
16. Классификация ошибок измерений.
17. Относительная случайная ошибка прямых измерений в опыте.
18. Основная идея дисперсионного анализа.
19. Что такое однофакторный дисперсионный анализ.
20. Основные подходы к построению эмпирических формул.
21. Определение параметров эмпирической зависимости.
22. Линейная зависимость между двумя переменными.
23. Построение уравнений более высокого порядка.
24. Требования, предъявляемые к плану научной работы.
25. Структура научно-исследовательской работы.

Тесты для проведения экзамена:

1. Наука – это:
 - а) система знаний;
 - б) совокупность систематизированных знаний;
 - в) сфера человеческой деятельности;
 - г) специфическая целостная система.
2. Науковедение – это:
 - а) наука о науке;
 - б) специфическая система;
 - в) сфера человеческой деятельности.
3. Открытия, которые привели к кризису классической науки:
 - а) открытия в механике, XVII в.;
 - б) биологии, XVIII в.;
 - в) физике, в) физике, XIX–XX.
4. Наука развивается по закону:
 - а) дифференциальному;
 - б) экспоненциальному;
 - в) логарифмическому.
5. Научные дисциплины условно делят на ... подсистемы (группы):
 - а) две;
 - б) три;
 - в) четыре.
6. Дисциплина, которую относят к естественным наукам:
 - а) математика;
 - б) метрология;
 - в) экономика.

7. К прикладным наукам относят:

- а) естественные;
- б) общественные;
- в) технические.

8. На какие подсистемы делят научные дисциплины:

- а) естественные, общественные и технические;
- б) естественные и технические;
- в) общественные и технические

.

9. По направленности науку делят:

- а) на фундаментальную и прикладную;
- б) фундаментальную и общественную;
- в) общественную и прикладную.

10. Чем заканчивается научное исследование:

- а) внедрением результатов научного исследования;
- б) экспериментальными исследованиями;
- в) анализом и оформлением научного исследования.

11. В науке выделяют следующие методы исследования:

- а) эмпирический;
- б) теоретический;
- в) статистический;
- г) математический.

12. В обыденном представлении под гипотезой понимают:

- а) догадку;
- б) вымысел;
- в) теорию.

13. По количеству факторов и степени обоснования теоретическими знаниями гипотезы различают:

- а) теоретически правдоподобные;
- б) эмпирические правдоподобные;
- в) математические правдоподобные;
- г) статистические правдоподобные.

14. Для технических наук наибольший интерес представляет:

- а) математическая (экстраполяция) гипотеза;
- б) эмпирическая;
- в) теоретическая.

15. Анализ – метод исследования, который используют только в

связи:

- а) с синтезом;
- б) индукцией;
- в) дедукцией.

Компетенция: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)

Примерные темы рефератов

1. Наука как производительная сила в современном обществе
2. Интеллектуальная собственность и проблемы ее реализации
3. Особенности и этапы проведения научного эксперимента
4. Основные виды нормативно-технической информации
5. Государственная система научно-технической информации
6. Фундаментальные и прикладные исследования
7. Процессуально-методологическая схема научного исследования
8. История становления диссертации как квалификационной научной работы
9. Разновидности диссертационных работ и требования к ним
10. Научно-технический прогресс и научно-техническая революция

Примерные темы для устного и письменного опроса

- 1 Роль и место исследовательской деятельности в учебном процессе.
- 2 Наука в современном обществе.
- 3 Методологические основы научного познания.
- 4 Законодательные и нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы научно-исследовательской деятельности в РФ.
- 5 Развитие идеи до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования.
- 6 Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
- 7 Общие и специальные методы научного познания.
- 8 Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
- 9 Описание процесса исследования.
- 10 Композиция магистерской диссертации.
- 11 Приёмы изложения научных материалов. Язык и стиль диссертационной работы.
- 12 Оформление магистерской диссертации.
- 13 Научная дискуссия: цели, правила ведения.
14. Композиционные и некомпозиционные планы.

15. Факторы и требования предъявляемые к ним.

Примерные темы докладов

1. Понятие «наука», ее роль, классификация наук.
2. Методологические основы научного познания и творчества.
3. Научные исследования: определение, виды.
4. Факторы и критерии определяющие выбор темы научного исследования.
5. Формирование целей и задач научного исследования.
6. Организация и планирование исследований.
7. Системный подход при исследованиях.
8. Пассивный эксперимент.
9. Активный эксперимент.
10. Задача математической статистики.
11. Генеральная и выборочная совокупности.
12. Повторная и безповторная выборка.
13. Случайные величины, числовые характеристики случайных величин.
14. Виды источников информации.
15. Способы сбора первичных данных. Организация сбора вторичной информации.

Примерные темы дискуссий

1. Документальные источники информации. Организация справочно-информационной деятельности.
2. Методы работы с каталогами и картотеками. Поиск документальных источников информации.
3. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана.
4. Сущность методологии исследования.
5. Принципы и проблема исследования.
6. Разработка гипотезы и концепции исследования.
7. Процессуально-методологические схемы исследования.
8. Научные методы познания в исследованиях.
9. Зарождение и развитие науки.
10. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира.
11. Организация науки в Российской Федерации.
12. Законодательные и нормативно-правовые акты.
13. Поиск, накопление, обработка научной информации.
14. Теоретические экспериментальные исследования.
15. Метрологическое испытание научных исследований.

Вопросы к экзамену

1. Научное изучение как основная форма научной работы.
2. Общая схема хода научного исследования.
3. Обоснование и доказательство актуальности выбранной темы.
4. Постановка цели и конкретных задач исследования.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Развитие идеи до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
7. Общие и специальные методы научного познания.
8. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
9. Описание процесса исследования.
10. Композиция магистерской диссертации.
11. Приёмы изложения научных материалов.
12. Язык и стиль диссертационной работы.
13. Оформление магистерской диссертации.
14. Научная дискуссия: цели, правила ведения
15. Активный и пассивный эксперимент.
16. Классификация экспериментальных планов. Научный и промышленный эксперимент.
17. Планирование экспериментов для решения экстремальных задач.
18. Виды параметров оптимизации и требования к ним.
19. Научный и промышленный эксперимент.
20. Обобщенный параметр оптимизации.
21. Композиционные и некомпозиционные планы.
22. Факторы и требования предъявляемые к ним.
23. Выбор вида модели и поверхность отклика. Уравнение регрессии и его коэффициенты.
24. Полный факторный эксперимент. Постановка задачи выбор параметров и факторов. Определение экспериментальной области факторного пространства.
25. Матрица планирования эксперимента и способы ее построения. Полный факторный эксперимент 2^k.
26. Линейные эффекты и эффекты парного взаимодействия. Свойства полного факторного эксперимента.
27. Дробный факторный эксперимент. Минимизация числа опытов.
28. Регулярные дробные реплики, определяющие контрасты и генерирующие соотношения.
29. Свойства дробного факторного экспериментов.
30. Ротатабельность. Проведение эксперимента и анализ полученных данных.

Тесты для проведения экзамена:

1. Эксперимент является ведущим методом исследований:

- а) технических;
- б) агрономических;
- в) общественных.

2. Корреляционные связи относятся:

- а) к математическим методам исследования;
- б) методам наблюдения;
- в) теории.

3. Если модель сохраняет физическую природу оригинала, то она является:

- а) технической;
- б) математической;
- в) физической.

4. Если модель физически не создается, а ее оригинал лишь описывается соответственными уравнениями, то модель является:

- а) технической;
- б) математической;
- в) физической.

5. Метод наблюдения основан:

- а) на явлениях эксперимента;
- б) анализе результатов;
- в) изучении явления.

6. Научное направление – это:

- а) исследование крупной задачи;
- б) исследование темы;
- в) исследование вопроса.

7. Проблема – это:

- а) региональная задача;
- б) сложная научная задача;
- в) экспериментальная задача.

8. Тема – это:

- а) научная задача;
- б) отдельный научный вопрос;
- в) отдельный эксперимент.

9. Цель исследования:

- а) конечный результат;
- б) промежуточный результат;

в) начальный результат.

10. Мнимая научная тема – это:

- а) повторение уже решенной задачи;
- б) решение новой задачи;
- в) проведение эксперимента.

11. Задачи исследования:

- а) начальный этап исследования;
- б) конечный этап исследования;
- в) промежуточные этапы исследования.

12. Объект исследования – это:

- а) изучение закономерностей;
- б) изучение технологических или динамических процессов.

13. Под предметом исследования понимается:

- а) изучение технологических процессов;
- б) установление закономерностей;
- в) изучение динамических процессов.

14. Актуальность исследований обосновывается ссылками:

- а) на директивные документы;
- б) акты обследования.

Компетенция: Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач (ОПК-5)

Примерные темы рефератов

1. Информационно-техническая революция
2. Правовая охрана научного творчества
3. Научное предвидение как вид познавательной деятельности
4. Подготовка и оформление научного текста. Требования к языку и стилю научного текста
5. Активный и пассивный эксперимент.
6. Классификация экспериментальных планов. Научный и промышленный эксперимент.
7. Планирование экспериментов для решения экстремальных задач.
8. Виды параметров оптимизации и требования к ним.
9. Научный и промышленный эксперимент.
10. Обобщенный параметр оптимизации.

Примерные темы для устного и письменного опроса

1. Выбор вида модели и поверхность отклика. Уравнение регрессии и его коэффициенты.
2. Полный факторный эксперимент. Постановка задачи выбор параметров и факторов. Определение экспериментальной области факторного пространства.
3. Матрица планирования эксперимента и способы ее построения. Полный факторный эксперимент 2^k.
4. Линейные эффекты и эффекты парного взаимодействия. Свойства полного факторного эксперимента.
5. Дробный факторный эксперимент. Минимизация числа опытов.
6. Регулярные дробные реплики, определяющие контрасты и генерирующие соотношения.
7. Свойства дробного факторного экспериментов.
8. Рототабельность. Проведение эксперимента и анализ полученных данных.
9. Реализация плана эксперимента и рандомизация
10. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.

Примерные темы докладов

1. Классификация ошибок измерений.
2. Относительная случайная ошибка прямых измерений в опыте.
3. Основная идея дисперсионного анализа.
4. Что такое однофакторный дисперсионный анализ.
5. Основные подходы к построению эмпирических формул.
6. Определение параметров эмпирической зависимости.
7. Линейная зависимость между двумя переменными.
8. Построение уравнений более высокого порядка.
9. Требования, предъявляемые к плану научной работы.
10. Структура научно-исследовательской работы.

Примерные темы дискуссий

1. Научное изучение как основная форма научной работы.
2. Общая схема хода научного исследования.
3. Обоснование и доказательство актуальности выбранной темы.
4. Постановка цели и конкретных задач исследования.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Развитие идеи до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
7. Общие и специальные методы научного познания.
8. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
9. Описание процесса исследования.
10. Композиция магистерской диссертации.

11. Приёмы изложения научных материалов.
12. Язык и стиль диссертационной работы.
13. Оформление магистерской диссертации.
14. Научная дискуссия: цели, правила ведения
15. Определение значимости коэффициентов регрессии.

Вопросы к экзамену

1. Реализация плана эксперимента и рандомизация.
2. Обработка результатов эксперимента, регрессионный анализ и метод наименьших квадратов.
3. Расчет коэффициентов модели и проверка их статистической значимости. Проверка адекватности модели. Интерпретация результатов.
4. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.
5. Крутое восхождение по поверхности отклика. Движение по градиенту и расчет крутого восхождения. Эффективность и неэффективность крутого восхождения.
6. Основные отличия методов пассивного и активного эксперимента. Достоинства и недостатки активного и пассивного эксперимента.
7. Понятие системы «Черный ящик».
8. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.
9. Вид уравнения Тейлора при планировании эксперимента.
10. Написать уравнение регрессии, полученное в результате ПФЭ для трех факторов.
11. Построение матрицы планирования ПФЭ. Ее назначение. Порядок расчета коэффициентов математической модели.
12. Написать уравнение регрессии, полученное в результате ортогонального планирования для трех факторов.
13. Порядок расчета коэффициентов математической модели.
14. Определение значимости коэффициентов регрессии.
15. Анализ способов оценки адекватности полученного уравнения регрессии.
16. Построение линий равного уровня функции отклика. Определение типа поверхности функции отклик
17. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.
18. Вид уравнения регрессии при композиционном планировании эксперимента.
19. Определение типа поверхности функции отклика при ортогональном
20. Планировании двухфакторного эксперимента.
21. Достоинства и недостатки композиционного планирования эксперимента.
22. Как используется метод наименьших квадратов при определении коэффициентов регрессионного полинома.

23. Задача дисперсионного анализа. Что Вы понимаете под нулевой гипотезой?

24. Поясните понятия «парная корреляция» и «множественная корреляция».

25. Поясните постановку задачи факторного анализа.

26. В чем идея метода главных компонент в факторном анализе

27. Идея метода статистических испытаний (Монте –Карло).

28. Построение имитационной модели, метод Монте-Карло.

29. Формулирование выводов и оценка полученных результатов, правила ведения научной дискуссии.

30. Логические законы и правила доказательности научных выводов, закон достаточного основания, аргументирование, правила публичного выступления.

Тесты для проведения экзамена:

1. Новизна научного исследования может быть присуща:

- а) одному из этапов исследования;
- б) всем этапам исследования;
- в) двум этапам исследования

2. Проблемы возникают:

- а) сами по себе;
- б) как следствие практики;
- в) по незнанию.

3. Изучение объектов начинается:

- а) с синтеза;
- б) с анализа;
- в) сбора информации.

4. Степень проблемности исследования характеризует:

- а) что общего у исследуемого объекта с другими;
- б) чем отличается исследуемый объект от других;
- в) соотношение двух частей знания сущности.

5. Если коэффициент проблемности равен 0, то:

- а) проблема существует;
- б) проблема отсутствует

6. Если коэффициент проблемности $0 < K < 1$, то:

- а) проблема существует;
- б) проблема отсутствует.

7. Если коэффициент проблемности равен 1, то:

- а) проблема существует;
- б) проблема отсутствует;
- в) об объекте ничего не было известно.

8. Главный и основной критерий истинности проблемы:

- а) теория;
- б) практика;
- в) эксперимент.

9. Развертывание проблемы – это:

- а) возникновение и формирование дополнительных вопросов;
- б) появление новой темы;
- в) возникновение самостоятельной проблемы.

10. Проблема – это:

- а) форма выражения необходимого развития научного познания.

Она является отражением объективного противоречия между знанием и незнанием;

- б) форма выражения необходимого развития научного исследования.

Она является отражением объективного противоречия между знанием и незнанием;

- в) форма выражения необходимого развития научного познания.

11. Информационный поиск включает:

- а) два этапа;
- б) три;
- в) четыре.

12. Информационный поиск целесообразно начинать:

- а) с монографий;
- б) реферативных журналов;
- в) специализированных журналов.

13. Этап проработки источников состоит из ... подэтапов:

- а) двух;
- б) трех;
- в) четырех.

14. Выписка – это:

- а) краткое содержание главы, раздела;
- б) подробное изложение содержания;
- в) краткая характеристика печатного издания.

15. Аннотация – это:

- а) краткое содержание главы, раздела;

- б) подробное изложение содержания;
- в) краткая характеристика печатного издания.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины **«Организация научных исследований»** проводится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

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

Дискуссия

Дискуссия – оценочные средства, позволяющих включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

На занятиях применяется тематическая дискуссия, которая связана с обсуждением вопросов по теме и должна соответствовать следующим критериям:

- обязательно подготовка к дискуссии заранее;
- ответы должны быть четкими и аргументированными;
- наличие ведущего дискуссии, в обязанности которого входит определение границ проблемного поля, планирование регламента работы, контроль за ходом дискуссии, подведение итогов;
- итог в дискуссии должен быть подведен.

Критерии оценивания дискуссии:

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не принимает участия в обсуждении.

Дискуссия может проводиться в виде мозгового штурма. Это метод активизации творческого мышления в группе при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов.

«Мозговой штурм» применяется, чтобы выяснить информированность и/или отношение участников к определенному вопросу, а также для получения обратной связи.

Алгоритм проведения мозгового штурма по каждой из перечисленных тем:

1. Магистранты получают вопрос для обсуждения.
2. Преподаватель предлагает всем поочередно высказать свои мысли по этому поводу.
3. Все прозвучавшие высказывания принимаются без возражений и записываются на доске. Допускаются уточнения высказываний, если они кажутся неясными. Идея записывается именно так, как она прозвучала из уст участника.
4. Когда все идеи и суждения высказаны, нужно повторить, какое было дано задание, и перечислить все, что записано со слов участников.
5. Участники мозгового штурма обобщают под руководством преподавателя какие, по их мнению, выводы можно сделать из получившихся результатов и как это может быть связано с темой тренинга. После завершения «мозговой атаки» (которая не должна занимать много времени, в среднем 4-5 минут), необходимо обсудить все варианты ответов, выбрать главные и второстепенные.

Оценивание осуществляется преподавателем совместно с обучающимися при помощи заполнения таблицы

Критерии оценивания дискуссии

Критерии	Максимальная оценка	Оценка группы	Оценка преподавателя
Выявление проблемы	10		
Актуальность информации	10		
Эффективность и обоснованность предложений	10		
Последовательность и систематичность изложения	10		
Новизна предложения	10		
Соблюдение регламента	10		

Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа

преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемыми дисциплинами, позволяет определить объем знаний обучающегося по определенному разделу.

Критерии оценки знаний студента при проведении письменного и устного опроса

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов 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 или в решении задач 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 опрос вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Доклад – это письменное или устное сообщение, на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории науки и практического применения, представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний. Сопровождается презентацией материала.

Цель подготовки доклада:

- сформировать научно-исследовательские навыки и умения у обучающегося;
- способствовать овладению методами научного познания;
- освоить навыки публичного выступления;
- научиться критически мыслить.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует	0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюждён (не превышен)	2
	превышение без замечания	1
	превышение с замечанием	0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные	2
	некоторые ответы нечёткие	1
	все ответы нечёткие/неполные	0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно	2
	иногда был неточен, ошибался	1
	не владеет	0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
	ответил на большую часть вопросов	1
	не ответил на большую часть вопросов	0

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «**неудовлетворительно**» – 0-8 баллов.

Реферат- это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов

индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную

структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы,

их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать

разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В

зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора

источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к

оформлению.

Оценка «**отлично**» выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

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 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной

программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id-350625> 2
2. Овчаров, А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id:r327846>
3. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебное пособие для магистров / Н.И. Сидняев. - Москва : Юрайт, 2016. - 495 с.
4. Методология научного исследования. Н. В. Липчиу, К. В. Липчиу: Краснодар, 2015. — 149с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/d7a/d7a92edf8a3247f2aafc68b6154e1384.pdf>

Дополнительная учебная литература

1. Кукушкина. В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М. 2014. - 265 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095>
2. Голубева, Е.В. Планы экспериментов. Учебно-методическое пособие по курсу «Экспериментальная психология» / Е.В. Голубева. - Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. — 76 с.
3. Гришенцев, А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента / учебное пособие / А.Ю. Гришенцев. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2010.—102 с.
4. Полякова, Н.С. Математическое моделирование и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : / Н.С. Полякова, Г.С. Дерябина, Х.Р. Федорчук. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2010. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52060 — Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
3	Znanium.com	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. В.С. Колодязная, Е.И. Кипрушкина, Д.А. Бараненко, И.А. Шестопалова, Ю.В. Бройко. Методология научных исследований в пищевой биотехнологии: Учеб. пособие. - СПб.: Университет ИТМО, 2019. - 143 с.
<https://books.ifmo.ru/file/pdf/2454.pdf>

2. Методология научного исследования. Н. В. Липчиу, К. В. Липчиу: Краснодар, 2015. – 149с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/d7a/d7a92edf8a3247f2aafc68b6154e1384.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 презентаций, учебных фильмов;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, 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
	Организация научных исследований	Помещение №524 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,6 кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.

	<p>шкаф лабораторный — 3 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 3 шт.; дозатор — 15 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 2 шт.; мельница — 2 шт.); Баня-шейкер с линейным перемешиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, (12 л) – 1 шт.; Плита нагревательная LOIP LH-402 – 1 шт.; Электронный диафаноскоп ЯНТАРЬ-БЛИК – 2 шт.; РН-метр «ЭКСПЕРТ-рН» - 2 шт.; Прибор числа падения ПЧП-10 – 1 шт.; Микроскоп Биомед 6ПЗ (100 Вт) – 1 шт.; Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ-10-1 (в комплекте с ситами) – 2 шт.; Анализатор влажности AND ML-50 – 1 шт.; Весы лабораторные ВК-3000 – 1 шт.; Весы лабораторные ВК-1500 – 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №525 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,7кв.м; Лаборатория "Качества хлеба и хлебобулочных изделий (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции).</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.; измеритель — 3 шт.; пресс — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 2 шт.; печь — 1 шт.; стол лабораторный — 2 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 4 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 3 шт.; термоштанга — 1 шт.;</p>	им. Калинина, 13
--	--	---------------------

	<p>мельница — 1 шт.); технические средства обучения (проектор — 1 шт.; интерактивная доска — 1 шт.; монитор — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); Плита нагревательная LOIP LH-402 – 1 шт.; Термометр профессиональный «Precision» 731/741 – 10 шт.; Электронный диафаноскоп ЯНТАРЬ-БЛИК – 2 шт.; РН-метр «ЭКСПЕРТ-рН» - 2 шт.; Прибор числа падения ПЧП-10 – 1 шт.; Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный с камерой) – 1 шт.; Экспресс-анализатор влажности и маслячности подсолнечника ВМЦЛ-12М – 1 шт.; Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ-10-1 (с комплектом сит) – 2 шт.; Анализатор влажности AND ML-50 – 1 шт.; Прибор Журавлева ПЖ-1М – 10 шт.; Весы лабораторные ВК-3000 – 1 шт.; Весы лабораторные ВК-1500 – 1 шт.; Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.;монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение № 623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8м². Помещение для самостоятельной работы обучающихся. лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.;</p>	
--	---	--

	<p> стол лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; принтер — 3 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 2 шт.; сканер — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 2 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно- образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). </p>	
--	--	--