

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

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ



Рабочая программа дисциплины

Организация научных исследований

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

Направление подготовки

19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность

«Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья»

Уровень высшего образования

Магистратура

Форма обучения

очная

Краснодар

2022

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-р техн. наук, профессор



Н.В. Сокол

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от « 04 » ____ 04 _____ 2022 __ г, протокол № __ 8_.

Заведующий кафедрой

к.т.н, доцент



И.В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий от « 15 » __ 04 _____ 2022 __ г. протокол № __ 8_.

Председатель

методической комиссии

Д-р техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы

Д-р техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация научных исследований» является формирование у обучающихся способности творчески мыслить, самостоятельно организовывать и выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать научную информацию в области хранения и переработки растениеводческой продукции.

Задачи дисциплины:

- дать магистрам представление об основах планирования и организации научного исследования;
- обучить базовым принципам и методам научного исследования;
- научить правильно оформлять результаты своих 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, выработать стратегию действий;

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

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

В результате изучения дисциплины «Организация научных исследований» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2020, регистрационный № 58531)

ОТФ Е/01.7 Стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

ТФ Е/01.7 Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Трудовые действия:

Проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья.

Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.

Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований

Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации проектов нового строительства, реконструкции или

модернизации производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья.

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 «Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья».

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	...
– лекции	42
– практические	56
– лабораторные	-
– внеаудиторная	3
– зачет	-
– экзамен	3
– защита курсовых работ (проектов)	-
Самостоятельная работа	
в том числе:	52
– курсовая работа (проект)	...-
– прочие виды самостоятельной работы	52
Контроль	27
Итого по дисциплине	180
в том числе в форме практической подготовки	-

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)							
				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*	Самостоятельная работа	
1-2	Организация научных исследований: Общие сведения о науке и научных исследованиях; научная теория и методология; научный метод; элементы теории и методологии научно-технического творчества	УК-1	1	4		4					
3	Методические основы научных исследований: выбор направления научного исследования; процесс научных исследований; методика научных исследований; методика теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов	УК-1	1	2		2					
4	Технология научных исследований: Научные документы и издания; организация работы с научной литературой; определение и вид технологической карты научных исследований; принципы построения технологической карты научных исследований.	УК-1 ОПК-5	1	2		4					

№	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*	Самостоятельная работа
5	Параметрическая схема технологического процесса Входные параметры, выходные параметры Управляемые и управляющие факторы	ОПК-5	1	2		4				
6-7	Экспериментальные исследования: Понятие эксперимента; Планирование и подготовка эксперимента; Проведение эксперимента	ОПК-5	1	4		4				
8-9	Обработка результатов научного эксперимента: Экспериментально – статистические модели; Методы корреляционного и регрессионного анализ; . Линейная статистическая модель; Статистические модели в виде нелинейных полиномов	ОПК-5	1	4		2				
10-11	Математические методы планирования эксперимента	ОПК-4	1	4		4				
12-13	Особенности подготовки и написания магистерской диссертации: Организация работы над магистерской диссертацией;	УК-4	1	4		4				

№	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*	Самостоятельная работа
	Написание диссертации; Язык и стиль диссертационной работы									
14 - 15	Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение: Критерии качества исследования; Права и обязанности выполняющего самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность; Рецензирование научно-исследовательских работ. Доклад о работе. Составление тезисов доклада; Подготовка научных материалов к опубликованию в печати	УК-4	1	4		4				
16-17	Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений Подтверждение рабочей гипотезы Параметры и критерии оценки результатов научных исследований	УК-4	1	4		8				
18	Основы научной этики и организации труда: этические основы научной	УК-4	1	2		4				

№	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*	Самостоятельная работа
	деятельности; основы организации научного труда; Плагиат и антиплагиат.									
19	Разработка инновационного проекта Основные требования конкурсного отбора инновационных проектов; Метод проектов как средство формирования исследовательских навыков магистров в процессе разработки инновационного проекта; Рекомендации по подготовке основных положений инновационного Проекта; Интеллектуальная собственность, как предмет коммерциализации и обязательная составляющая инновационного проекта.	ОПК-5	1	2		4				
20	Бизнес-план инновационного проекта: Структура Бизнес-плана инновационного проекта; Товароведно-ориентированная модель инновационного проекта;	УК-4	1	2		4				

№	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*	Самостоятельная работа
	Основные методы экспертизы инновационных проектов.									
21	Внедрение научных исследований и их эффективность . Внедрение завершенных научных исследований в производство Эффективность научных исследований	ОПК -5	1	2		2				
	Курсовая работа(проект)									
Итого				42	-	56	-			79

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.

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

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, выработать стратегию действий

1	Производственная практика
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2,3,4	Научно-исследовательская работа
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	Производственная практика
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2,3,4	Научно-исследовательская работа
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	Производственная практика
2	Патентование
2,3,4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Уровень знаний ниже минимальных требований при анализе проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при анализе проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. при анализе проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при анализе проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Доклад Тестирование Экзамен
УК-1.2. Осуществлять поиск вариантов решений поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Не продемонстрированы базовые навыки при осуществлении поиска вариантов решений поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении поиска вариантов решений поставленной проблемной	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками при осуществлении поиска вариантов решений поставленной проблемной ситуации на	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении и поиска вариантов решений поставленной ситуации на основе доступных источников	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			основе доступных источников информации	информации	

УК-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения при определении в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при определении в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками при определении в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при определении в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	
УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели	Не продемонстрированы базовые навыки при разработке стратегии достижения поставленной	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при разработке стратегии достижения	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
как последовательность шагов, предвидя результат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности на взаимоотношения участников этой деятельности	цели как последовательность шагов, предвидя результат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности на взаимоотношения участников этой деятельности	при разработке стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности на взаимоотношения участников этой деятельности	негрубых ошибок при разработке стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждой из них оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности на взаимоотношения участников этой деятельности	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					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	Уровень знаний ниже минимальных требований при демонстрации интегративных умений, необходимых для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при демонстрации 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 негрубыми ошибками при демонстрации интегративных умений, необходимых для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач при демонстрации интегративных умений, необходимых для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т. д).	Тестирование экзамен
УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, представляемые результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, представляемые результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, представляемые результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач, представляемые результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	
ОПК-5 Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
для комплексного решения приоритетных технологических задач.					
ИД-1 ОК-5 Разрабатывают новые технологические решения и технологии продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств	Имели место грубые ошибки при разработке новых технологических решений и технологий продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи при разработке новых технологических решений и технологий продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при разработке новых технологических решений и технологий продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач при разработке новых технологических решений и технологий продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств	сдача тестов,

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-2 опк-5 Осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований при осуществлении и корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при осуществлении и корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении и корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	
ИД-3 опк-5 Проводит координацию текущей производственной деятельности в организации,	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, проводимые при координации	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, проводимые	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками проводимые	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач проводимые при координации текущей производственной	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	при координации текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	при координации текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ой деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-4 опк-5 Осуществляет внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление	Уровень знаний ниже минимальных требований при осуществлении и внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи при осуществлении и внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых при осуществлении и внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач при осуществлении внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление	

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

Темы рефератов

- 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.

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 2к.
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. Рототабельность. Проведение эксперимента и анализ полученных данных.
31. Реализация плана эксперимента и рандомизация.
32. Обработка результатов эксперимента, регрессионный анализ и метод наименьших квадратов.
33. Расчет коэффициентов модели и проверка их статистической значимости. Проверка адекватности модели. Интерпретация результатов.
34. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.
35. Крутое восхождение по поверхности отклика. Движение по градиенту и расчет крутого восхождения. Эффективность и неэффективность крутого восхождения.
36. Основные отличия методов пассивного и активного эксперимента. Достоинства и недостатки активного и пассивного эксперимента.
37. Понятие системы «Черный ящик».
38. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.
39. Вид уравнения Тейлора при планировании эксперимента.
40. Написать уравнение регрессии, полученное в результате ПФЭ для трех факторов.
41. Построение матрицы планирования ПФЭ. Ее назначение. Порядок расчета коэффициентов математической модели.
28. Написать уравнение регрессии, полученное в результате ортогонального планирования для трех факторов.
42. Построение матрицы композиционного планирования. Ее назначение.
43. Порядок расчета коэффициентов математической модели.
44. Определение значимости коэффициентов регрессии.
45. Анализ способов оценки адекватности полученного уравнения регрессии.
46. Построение линий равного уровня функции отклика. Определение типа поверхности функции отклик
47. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.
48. Вид уравнения регрессии при композиционном планировании эксперимента.
49. Определение типа поверхности функции отклика при ортогональном
50. планировании двухфакторного эксперимента.
51. Достоинства и недостатки композиционного планирования эксперимента.
52. Как используется метод наименьших квадратов при определении коэффициентов регрессионного полинома.
53. Задача дисперсионного анализа. Что Вы понимаете под нулевой гипотезой?
54. Поясните понятия « парная корреляция» и « множественная корреляция».
55. Поясните постановку задачи факторного анализа.
56. В чем идея метода главных компонент в факторном анализе
57. Идея метода статистических испытаний (Монте –Карло).
58. Построение имитационной модели, метод Монте-Карло.
59. Формулирование выводов и оценка полученных результатов, правила ведения научной дискуссии.
60. Логические законы и правила доказательности научных выводов, закон достаточного основания, аргументирование, правила публичного выступления.

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

Вопросы 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

Темы рефератов

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.

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.

16. Эксперимент является ведущим методом исследований:

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

17. Корреляционные связи относятся:

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

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

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

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

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

20. Метод наблюдения основан:

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

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

Вопросы экзамену:

- 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 2к.
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. Рототабельность. Проведение эксперимента и анализ полученных данных.
31. Реализация плана эксперимента и рандомизация.

Темы рефератов

1. Выбор наиболее результативных методов /методики проведения исследования.
2. Общие и специальные методы научного познания.
3. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.
4. Описание процесса исследования.
5. Композиция магистерской диссертации.
6. Приёмы изложения научных материалов. Язык и стиль диссертационной работы.
7. Оформление магистерской диссертации.
8. Научная дискуссия: цели, правила ведения.

Тесты для проведения экзамена:

1. Научное направление – это:
 - а) исследование крупной задачи;
 - б) исследование темы;
 - в) исследование вопроса.
2. Проблема – это:
 - а) региональная задача;
 - б) сложная научная задача;
 - в) экспериментальная задача.
3. Тема – это:
 - а) научная задача;
 - б) отдельный научный вопрос;
 - в) отдельный эксперимент.
4. Цель исследования:
 - а) конечный результат;
 - б) промежуточный результат;
 - в) начальный результат.
5. Мнимая научная тема – это:
 - а) повторение уже решенной задачи;

- б) решение новой задачи;
- в) проведение эксперимента.

6. Задачи исследования:

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

7. Объект исследования – это:

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

8. Под предметом исследования понимается:

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

9. Актуальность исследований обосновывается ссылками:

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

10. Новизна научного исследования может быть присуща:

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

11. Проблемы возникают:

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

12. Изучение объектов начинается:

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

13. 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.

14. Если коэффициент проблемности равен 0, то:

- а) проблема существует;
- б) проблема отсутствует

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

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

16. Если коэффициент проблемности равен 1, то:

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

в) об объекте ничего не было известно.

17. Главный и основной критерий истинности проблемы:

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

18. Развертывание проблемы – это:

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

19. 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.

«0. Критерий проблемности:

- а) $K = x/(x + a)$;
- б) $K = x/(x + 4a)$.

21. Информационный поиск включает:

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

22. Информационный поиск целесообразно начинать:

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

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

- а) двух;
- б) трех;
- в) четырех.

24. Выписка – это:

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

25. Аннотация – это:

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

26. Конспект – это:

- а) краткое содержание главы, раздела;

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

27. Библиографическое описание – это:

- а) совокупность библиографических сведений о документе;
- б) сведения о названии документа;
- в) сведения об издании документа.

28. Аналитическое описание – это:

- а) совокупность библиографических сведений о части документа;
- б) сведения о названии части документа;
- в) сведения об издании части документа

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

Вопросы к экзамену:

32. Обработка результатов эксперимента, регрессионный анализ и метод наименьших квадратов.

33. Расчет коэффициентов модели и проверка их статистической значимости. Проверка адекватности модели. Интерпретация результатов.

34. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.

35. Крутое восхождение по поверхности отклика. Движение по градиенту и расчет крутого восхождения. Эффективность и неэффективность крутого восхождения.

36. Основные отличия методов пассивного и активного эксперимента. Достоинства и недостатки активного и пассивного эксперимента.

37. Понятие системы «Черный ящик».

38. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.

39. Вид уравнения Тейлора при планировании эксперимента.

40. Написать уравнение регрессии, полученное в результате ПФЭ для трех факторов.

41. Построение матрицы планирования ПФЭ. Ее назначение. Порядок расчета коэффициентов математической модели.

28. Написать уравнение регрессии, полученное в результате ортогонального планирования для трех факторов.

42. Построение матрицы композиционного планирования. Ее назначение.

43. Порядок расчета коэффициентов математической модели.

44. Определение значимости коэффициентов регрессии.

45. Анализ способов оценки адекватности полученного уравнения регрессии.

46. Построение линий равного уровня функции отклика. Определение типа поверхности функции отклик

47. Порядок выборов действующих факторов, области определения эксперимента.

48. Вид уравнения регрессии при композиционном планировании эксперимента.

49. Определение типа поверхности функции отклика при ортогональном

50. планировании двухфакторного эксперимента.

51. Достоинства и недостатки композиционного планирования эксперимента.

52. Как используется метод наименьших квадратов при определении коэффициентов регрессионного полинома.

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

54. Поясните понятия « парная корреляция» и « множественная корреляция».
55. Поясните постановку задачи факторного анализа.
56. В чем идея метода главных компонент в факторном анализе
57. Идея метода статистических испытаний (Монте –Карло).
58. Построение имитационной модели, метод Монте-Карло.
59. Формулирование выводов и оценка полученных результатов, правила ведения научной дискуссии.
60. Логические законы и правила доказательности научных выводов, закон достаточного основания, аргументирование, правила публичного выступления.

Тесты для проведения экзамена

1. Этап проработки источников информации состоит из ...

подэтапов:

- а) трех;
- б) двух.

2. Этап проработки источников информации состоит из каких

подэтапов:

- а) ознакомления и чтения;
- б) ознакомления и написания.

3. Современное понимание гипотезы:

- а) гипотеза о закономерном порядке явлений;
- б) гипотеза об эксперименте;
- в) гипотеза о предполагаемом объяснении закономерности явления.

4. Рабочая гипотеза:

- а) гипотеза о закономерном порядке явлений;
- б) гипотеза об эксперименте;
- в) гипотеза о предполагаемом объяснении закономерности явления

5. Метод мозгового штурма:

- а) функциональный;
- б) синектический;
- в) объективный.

6. Метод аналогии:

- а) фантастический;
- б) смешанный;
- в) интуитивный.

7. Выбор подхода к анализу проблемы:

- а) аналитический;
- б) интуитивный;
- в) функциональный.

8. Сколько подходов при изучении проблемы:

- а) два;
- б) три;
- в) четыре.

9. Мозговой штурм – это:

- а) объективный метод;
- б) психологический метод;
- в) функциональный.

10. Синектика – это:

- а) улучшенный метод мозгового штурма;
- б) психологический метод;
- в) функциональный.

11. Технология ТРИЗ применяется для решения задач:

- а) нестандартных;
- б) стандартных.

12. Технология ТРИЗ построена:

- а) на применении АРИЗ (алгоритм решения изобретательных задач);
- б) математических моделей;
- в) использовании физико-статистических моделей.

13. В основе моделирования лежит:

- а) теория познания;
- б) теория подобия;
- в) теория ошибок.

14. Сущность моделирования:

- а) исследование объекта с помощью модели;
- б) натуральных наблюдений;
- в) экспериментов.

15. Критерии подобия – это:

- а) безразмерные комплексы параметров процесса;
- б) статистические характеристики;
- в) значение физической величины.

16. Коэффициент подобия должен быть:

- а) постоянным;
- б) переменным;
- в) неопределенным.

17. Все виды моделирования подразделяют:

- а) на два класса;
- б) три;
- в) четыре.

18. Методов разработки математической модели существует:

- а) один;
- б) два;
- в) три.

19. Теоретический метод для разработки:

- а) макета исследуемого объекта;
- б) математической модели;
- в) физической модели.

20. Экспериментально-статистический метод служит для разработки:
а) макета исследуемого объекта;
б) математической модели;
в) физической модели.

21. Более доступными и эффективными являются методы:
а) экспериментально-статистический;
б) теоретический;
в) физический.

22. Достоверность выборочных коэффициентов регрессии оценивают с помощью критерия:
а) Фишера;
б) Стьюдента;
в) хи-квадрат.

23. Отличие эксперимента от наблюдений?
1. искусственно созданные условия
2. измерение признаков (свойств)
3. статистическая обработка результатов
4. применение современных приборов

24. Какие из видов ошибок являются неустраняемыми?
1. случайная
2. систематическая
3. относительная
4. грубая

25. Во сколько раз необходимо увеличить повторность опыта для того, чтобы уменьшить ошибку опыта в 2 раза?
(правильный ответ, если будет введено число – 4)

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 – 2016 «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).

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.

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

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. 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>

5. Голубева, Е.В. Планы экспериментов. Учебно-методическое пособие по курсу «Экспериментальная психология» / Е.В. Голубева. - Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. – 76 с.

6. 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?p11_id=52060 — Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, с/х

Рекомендуемые интернет сайты:

1. Официальный сайт Министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>

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. 2. Методология научного исследования. Н. В. Липчиу, К. В. Лип-чиу: 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 лицензионного программного обеспечения

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ 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	Основы научных исследований	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	<p style="text-align: center;">350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастичную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения

материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений

(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной

и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый

контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
– стимулирование выработки у студентов навыков
самоорганизации и самоконтроля;
– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по
ходу занятия.