Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.11.2026 14:20:07
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.04.02 Основы научных исследований**
по направлению подготовки	19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
по профилю подготовки (специализации)	Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства
квалификация (степень) выпускника	Магистр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Составитель рабочей программы:

профессор, заведующий кафедрой СиОД, доц., д-р техн. наук	Подписано простой ЭП 05.09.2024	Меретуков Заур Айдамирович
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

12.09.2024	Подписано простой ЭП 12.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

12.09.2024	Подписано простой ЭП 12.09.2024	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся специальных навыков самостоятельной постановки исследовательских задач, проведения научных экспериментов и поиска их оптимальных решений на основе знания основных методов анализа опытных данных и принципов создания современных безотходных технологий.

Задачами дисциплины являются изучение магистрантами:

- технологии научно-исследовательской деятельности;

- методов научных исследований;

- планирование и проведение научных экспериментов;

- применение статистических методов анализа в проводимых исследованиях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам: "Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья"; "Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли"; Теоретическое и экспериментальной изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов".

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.1	Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка
ОПК-3.2	Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений
ПКУВ-1.4	Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов
УК-6.3	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	17	51	0.25	39.75	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	1	2	8	0.25	3.75	94	**108**	

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины "Основы научных исследований". Организация научных исследований.		4		12				10		Устный опрос. Контрольная работа. Выполнение рефератов. Тестирование.
2	Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.		4		12				10		Устный опрос. Контрольная работа. Выполнение рефератов. Тестирование.
2	Раздел 3. Эксперимент. Методика научных исследований.		5		12				10		Устный опрос. Контрольная работа. Выполнение рефератов. Тестирование.
	Раздел 4. Основы патентоведения.		4		15				9,75		Устный опрос. Контрольная работа. Выполнение рефератов. Тестирование.
						0,25					
	ИТОГО:		**17**		**51**	**0.25**			**39.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины	1		2				20	
3	Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.	1		2				24	
3	Раздел 3. Эксперимент. Методика научных исследований.			2				24	
3	Раздел 4. Основы патентоведения.			2				26	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
						0,25	3,75		
	ИТОГО:	**2**		**8**		**0.25**	**3.75**	**94**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы научных исследований», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2/3	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины "Основы научных исследований". Организация научных исследований.	4	1		Историческая справка о создании и развитии курса. Основные методические принципы и задачи курса. Современное состояние АПК страны и роль науки в его возрождении. Перерабатывающая промышленность в XXI веке. Общая классификация видов научной деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования, взаимодействие между ними. Закономерности в развитии науки - преемственность, взаимодействие отдельных отраслей, дифференциация и специализация. Взаимодействия между наукой и производством. Организационная структура науки. Виды научных и научно-технических организаций в стране. Научный потенциал. Научно-технический прогресс. Планирование и прогнозирование научных исследований. Научное познание и его особенности. Виды познания. Научная идея-продукт человеческой мысли. Особенности	ОПК-2.1; ОПК-3.2; ПКУВ-1.4; УК-6.3;	Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности; современные методы исследования для разработки новых технологических решений; принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда. Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий; осуществлять поиск и систематизировать методы исследования для разработки новых технологических	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					научной идеи, и еѐ отличие от других форм мышления. Методы исследования, используемые в науке. Язык науки. Два уровня научного исследования - эмпирический и теоретический уровень. Общенаучные методы теоретических и эмпирических исследований (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, абстрагирование и конкретизация). Методология научных исследований: гипотеза, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрение. Понятие о творческом процессе. Основные методы творческого поиска. Метод мозговой атаки, синектический метод, метод фокальных объектов.		решений; применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; подвергать критическому анализу проделанную работу. Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности; навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений; стратегическим планированием 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; навыками определения реалистических целей профессионального роста.	
2/3	Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской	4	1		Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством и степени важности для народного	ОПК-2.1; ОПК-3.2; ПКУВ-1.4; УК-6.3;	Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности;	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	работы.				хозяйства. Классификация по целевому назначению, источникам финансирования и длительности ведения исследования. Важнейшие планы научных исследований. Формулировка понятия научного направления. Основные этапы выбора направления научного исследования. Методы оценки перспективности тем. Математический метод и метод экспертных оценок. Эффективные формы получения научно-технической информации-семинары, симпозиумы конференции, научные школы. Документация и отчетность результатов эксперимента. Деление первично опубликованных документов на непериодические, периодические и продолжающиеся. Шесть условных типов непериодических изданий. Периодические издания. Главное достоинство периодических изданий - актуальность, оперативность, конкретная тематическая направленность. Научные, научно-популярные, производственно-технические, массовые журналы. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) и еѐ структура. Практическая		современные методы исследования для разработки новых технологических решений; принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда. Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий; осуществлять поиск и систематизировать методы исследования для разработки новых технологических решений; применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					проработка первоисточников и научно- технической документации.		подвергать критическому анализу проделанную работу. Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности; навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений; стратегическим планированием 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; навыками определения реалистических целей профессионального роста.	
2/3	Раздел 3. Эксперимент. Методика научных исследований.	5			Постановка задачи оптимизации. Общие приемы поиска оптимального значения. Способы решения задач оптимизации. Метод Бокса. Схема и планирование эксперимента двухфакторного, трехфакторного. Статистический анализ значимости коэффициентов уравнения. Проверка гипотезы адекватности. Метод крутого	ОПК-2.1; ОПК-3.2; ПКУВ-1.4; УК-6.3;	Знать: современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности; современные методы исследования для разработки новых технологических решений; принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					восхождения. Полный факторный эксперимент. Анализ экспериментальных исследований. Составление рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений. Понятие о научном эксперименте. Классификация и условия проведения экспериментов. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Работа в лаборатории и протоколирование эксперимента. Составление плана эксперимента - наименование темы исследования, рабочая гипотеза, методика эксперимента, перечень необходимых материалов, приборов установок, список исполнителей эксперимента, календарный план работ и смета на выполнение эксперимента. Вычислительный эксперимент, его методология и технология. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения. Классификация ошибок по закономерностям появления (систематические, случайные, грубые промахи). Классификация по надежности измерения: среднеквадратическая		растительного сырья; основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда. Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий; осуществлять поиск и систематизировать методы исследования для разработки новых технологических решений; применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; подвергать критическому анализу проделанную работу. Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности; навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					(стандартная), вероятная и предельная ошибки. Анализ случайных погрешностей. Средства измерений и их классификация. Проверка измерительных приборов. Эталоны и образцовые средства измерения, их значение в метрологии. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Методы графического изображения при обработке результатов измерений. Метод интерполяции и экстраполяции. Значение статистических методов для планирования эксперимента, систематизации, обработки результатов опытов и наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений. Методы вариационной статистики. Применение новых статистических методов для планирования и обработки результатов технологических исследований: факторный, путевой, кластерный и др. Формулирование выводов или предложений. Правила составления научного отчета. Подготовка научных материалов к опубликованию.		решений; стратегическим планированием 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; навыками определения реалистических целей профессионального роста.	
2/3	Раздел 4. Основы патентоведения.	4			Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи.	ОПК-2.1; ОПК-3.2; ПКУВ-1.4; УК-6.3;	Знать: современные инновационные методы	, Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Работа с литературой. Основные принципы оформления патента. Объем прав, определяемый патентом. Формула патента и основные положения по еѐ правильному оформлению. Прототип изобретения. Ссылки на собственные публикации. Срок давности публикации.		решения задач в профессиональной деятельности; современные методы исследования для разработки новых технологических решений; принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, и требований рынка труда. Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий; осуществлять поиск и систематизировать методы исследования для разработки новых технологических решений; применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							сырья на автоматизированных технологических линиях; подвергать критическому анализу проделанную работу. Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности; навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений; стратегическим планированием 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; навыками определения реалистических целей профессионального роста.	
	ИТОГО:	**17**	**2**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2/3	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины "Основы научных исследований". Организация научных исследований.	Выполнение контрольной работы по данному разделу. Собеседование.	12	2	
2/3	Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.	Выполнение контрольной работы по разделу. Заслушивание и обсуждение отчета повыполненному творческому заданию.	12	2	
2/3	Раздел 3. Эксперимент. Методика научных исследований.	Выполнение контрольной работы по разделу. Выполнение практических работ (групповое).	12	2	
2/3	Раздел 4. Основы патентоведения.	Выполнение контрольной работы по данному разделу. Собеседование.	15	2	
	ИТОГО:		**51**	**8**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2/3	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины "Основы научных исследований". Организация научных исследований.	1. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе.2. Подготовка к контрольной работе.3. Составление плана-конспекта.4. Подготовка рефератов	1-4недели	10	20	
2/3	Раздел 2. Выбор направления научногоисследования и этапы научно-исследовательской работы.	1. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. 2.Составление литературного обзора в соответствии с творческим заданием. 3.Подготовка к контрольной работе.	5-9недели	10	24	
2/3	Раздел 3. Эксперимент. Методика научныхисследований.	1. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. 2.Подготовка к контрольной работе. 3. Подготовка к практическому занятию всоответствии с полученной темой.	10-14недели	10	24	
2/3	Раздел 4. Основы патентоведения.	1. Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. 2. Подготовка к контрольной работе.	15-17недели	10	26	
	ИТОГО:			**40**	**94**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	03.2028 г. Майкоп, ФГБОУ ВО	Выбор направлениянаучного исследования иэтапы научно-исследовательской работы.Поиск, накопление иобработка научнойинформации. Понятиенаучного поиска.	Лекция-беседа	Меретуков З. А.	ОПК-2.1; ОПК-3.2; ПКУВ-1.4; УК-6.3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
69(07) М 54 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; [составитель: Меретуков З.А.]. - Майкоп : Б.и., 2018. - 23 с. - Текст : электронный. - Библиогр.: с. 23 (8 назв.)	https://lib.mkgtu.ru/utils/libdata.php?id=2100052137

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 228 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=232038. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8	http://znanium.com/catalog/document?id=232038
Овчаров, А.О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=353899. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009204-1. - ISBN 978-5-16-100943-7	http://znanium.com/catalog/document?id=353899
Корнеев, В.И. Визуализация в научных исследованиях : учебное пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 400 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=374389. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015308-7. - ISBN 978-5-16-109433-4	https://znanium.com/catalog/document?id=374389

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.1 Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка			
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	1		Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
2	3		Основы научных исследований
2	2		Технологическая практика
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
ОПК-3.2 Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений			
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред
3	4		Инновационное оборудование пищевых производств
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
2	3		Основы научных исследований
4	4		Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов
3	4		Биоконверсия растительного сырья
3	3		Современные технологии пищевых производств
3	3		Биотехнология
ПКУВ-1.4 Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов			
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2	3		Научные проблемы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			развития пищевых производств
2	3		Основы научных исследований
3	3		Основы сенсорного анализа пищевой продукции
2	2		Методология науки о пище
3	4		Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий
2	2		Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
3	4		Производственный контроль в пищевой и перерабатывающей промышленности
2	2		Современные методы анализа
1	1		Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий
4	5		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
2	2		Аппаратура для анализа продукции
УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата			
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Научные проблемы развития пищевых производств
2	3		Основы научных исследований
4	5		Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения					
ОПК-2.1. Проводит анализ технологических процессов производства продукции в соответствии с потребностями рынка					
Знать: Знать: современные инновационные методы решения задач в профессионально	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
й деятельности.					
Уметь: Уметь: применять адекватные методы решения задач в профессиональной деятельности при разработке новых технологий с учетом достижений мировой науки и передовых технологий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: навыками применения современных методов решения задач в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата					
Знать: Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
Уметь: Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ПКУВ-1.4. Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов					
Знать: Знать: Принципы стратегического планирования развития производства, показатели эффективности технологических процессов производства продуктов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
питания из растительного сырья					
Уметь: Уметь: Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автомат изированных технологических линиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автомат изированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений					
ОПК-3.2. Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для разработки новых технологических решений					
Знать: Знать: современные методы исследования для разработки новых технологических решений	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
Уметь: Уметь: осуществлять поиск и систематизировать методы исследования для разработки новых технологических решений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: навыками применения современных методов исследования для разработки новых технологических решений	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов:

1. Развитие идей до стадии решения задачи как плановый процесс научного исследования. Выбор наиболее результативных методов / методики проведенных исследований.

2. Общие и специальные методы научного познания.

3. Эмпирические методы научного познания: измерение, наблюдение, сравнение.

4. Описание процесса исследования.

5. Композиция магистерской диссертации.

Контрольная работа №1

1. Основные методические принципы и задачи курса.

2. Общая классификация видов научной деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования.

3. Закономерности в развитии науки - преемственность, взаимодействие отдельных отраслей, дифференциация и специализация.

4. Взаимодействие между наукой и производством. Организационная структура науки.

5. Научный потенциал. Научно-технический прогресс. Планирование и прогнозирование научных исследований.

6. Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание.

7. Научная идея - продукт человеческой мысли. Особенности научной идеи и ее отличие от других форм мышления.

8. Два уровня научного исследования - эмпирический и теоретический уровень.

9. Методология научных исследований: гипотеза, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрение.

10. Понятие о творческом процессе. Основные методы творческого поиска. Метод мозговойатаки, синектический метод, метод фокальных объектов.

Контрольная работа № 2



Тема №2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Понятие научного поиска.

1. Осуществить и обосновать выбор и актуальность направления научного исследования.

2. Охарактеризовать этапы проведения научно-исследовательской работы.

3. Ответить на вопросы:

1. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством истепени важности для народного хозяйства.

2. Классификация научных исследований по целевому назначению, источникам финансирования и длительности ведения исследования.

3. Формулировка понятия научного направления. Основные этапы выбора направлениянаучного исследования.

4. Методы оценки перспективности тем. Математический метод и метод экспертных оценок.

5. Эффективные формы получения научно-технической информации-семинары, симпозиумыконференции, научные школы.

6. Документация и отчетность результатов эксперимента.

7. Шесть условных типов непериодических изданий. Периодические издания.

8. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) и еѐ структура. Практическая проработка первоисточников и научно-технической документации.

Контрольная работа № 3

Тема №3 Эксперимент. Методика научных исследований. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Основные статистические методы и их прикладная информативность в научных технологических исследованиях. Планирование факторного эксперимента в технологии. Анализ и оформление научных исследований.

Вопросы:

1. Экспериментальные исследования. Понятие о научном эксперименте.

2. Классификация и условия проведения экспериментов. Однофакторный и многофакторный эксперимент.

3. Составление плана эксперимента - наименование темы исследования, рабочая гипотеза, методика эксперимента, перечень необходимых материалов, приборов установок, список исполнителей эксперимента, календарный план работ и смета на выполнение эксперимента.

4. Вычислительный эксперимент, его методология и технология.

5. Применение статистических методов анализа в экспериментальных исследованиях. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения. Классификация ошибок по закономерностям появления

6. Классификация по надежности измерения.

7. Анализ случайных погрешностей.

8. Генеральная и выборочная совокупность измерений.

9. Средства измерений и их классификация. Проверка измерительных приборов. Эталоны и образцовые средства измерения, их значение в метрологии.

10. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Методы графического изображения при обработке результатов измерений.

11. Метод интерполяции и экстраполяции. Формы графического изображения.

12. Значение статистических методов для планирования эксперимента, систематизации, обработки результатов опытов и наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений.

13. Методы вариационной статистики. Закономерности нормального распределения значений измеряемой величины. Уравнение Гаусса - Лапласа и его использование для больших вариационных рядов. Кривые распределения Стьюдента при анализе небольшого числа наблюдений.

14. Критерии существенности. Критерий tp и уровень вероятности P при оценке существенности различий между опытными данными.

15. Оценка различий между дисперсиями по критерию F(Фишера). Дисперсионный анализ. Сущность и основы метода. Схемы (модели) дисперсионного анализа результатов однофакторных и многофакторных лабораторных опытов.

16. Связь между переменными. Корреляционные (статистические) связи. Регрессионный анализ. Значение корреляционного и регрессионного анализов в научных экспериментальных технологических исследованиях.

17. Коэффициент, ошибка и существенность прямолинейной корреляции. Возможные значения коэффициента корреляции и основные методы его вычисления.

18. Понятие о регрессии и коэффициенте регрессии. Выбор уравнения регрессии на основе эмпирических данных. Прямолинейные и криволинейные зависимости.

19. Методы нахождения параметров уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов(МНК). Оценка значимости коэффициентов регрессии.

20. Проверка адекватности уравнения по критерию Фишера. Использование корреляционного и регрессионного анализов для моделирования условий эксперимента. Применение новых статистических методов для планирования и обработки результатов технологических исследований: факторный, путевой, кластерный и др.

21. Постановка задачи оптимизации. Общие приемы поиска оптимального значения. Способы решения задачи оптимизации. Метод Бокса. Схема планирования эксперимента двухфакторного, трехфакторного. Статистический анализ значимости коэффициентов уравнения. Проверка гипотезы адекватности. Метод крутого восхождения. Полный факторный эксперимент.

22. Анализ экспериментальных исследований. Составление рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений. Определение адекватности (соответствия теоретических зависимостей) экспериментальным. Формулирование выводов или предложений. Правила составления научного отчета. Подготовка научных материалов к опубликованию.

Контрольная работа № 4

Тема №4. Основы патентоведения.



1. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи.

2. Работа с литературой.

3. Основные принципы оформления патента.

4. Объем прав, определяемый патентом.

5. Формула патента и основные положения по еѐ правильному оформлению.

6. Прототип изобретения.

7. Ссылки на собственные публикации. Срок давности публикации.

8. Научная дискуссия: цели, правила ведения.

Творческое задание «Постановка задачи эксперимента. Выбор регулирующих факторов и параметров оптимизации».

Творческие задания получают группы обучающихся (2-3 человека). На основании информационных данных литературных источников каждая из групп обосновывает актуальность исследований, осуществляет постановку цели и задач исследований.

Составляет литературный обзор в соответствии с требованиями к оформлению научно-исследовательских работ.

Экспериментальная работа является продолжением творческого задания. В соответствии с задачами исследований, группа обучающихся планирует эксперимент, описывает необходимые приборы и материалы, ход работы. Затем проводит эксперимент, получает, анализирует и оформляет полученные результаты.

Примерный перечень тем для творческих заданий и экспериментальных работ:

1. Исследование режимов тепловой обработки винограда, мезги, сусла и виноматериалов.

2. Исследования по экстракции сахара, виннокислых соединений и красящих веществ из виноградной выжимки.

3. Оптимизация процессов очистки и стабилизации вин и соков.

4. Влияние режимов брожения виноградного сусла на кинетику процесса, состав и качество виноматериалов.

5. Исследования технологической ценности зерна и составить режим замочки и проращивания.

6. Исследование качества задаточных дрожжей на процесс главного брожения.

Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

1. Историческая справка о создании и развитии курса «Основы научных исследований». Основные методические принципы и задачи курса. Современное состояние АПК страны и роль науки в его возрождении. Перерабатывающая промышленность в XXI веке.

2. Общая классификация видов научной деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования, взаимодействие между ними.

3. Закономерности в развитии науки - преемственность, взаимодействие отдельных отраслей, дифференциация и специализация. Взаимодействия между наукой и производством.



3. Организационная структура науки. Виды научных и научно-технических организаций в стране.

4. Научный потенциал. Научно-технический прогресс. Планирование и прогнозирование научных исследований.

5. Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание. Познание как процесс движения человеческой мысли от незнания к знанию. Чувственное и рациональное познание. Элементы чувственного познания - ощущение, восприятие, представление и воображение. Структурные элементы рационального познания - понятие, суждение, умозаключение.

6. Научная идея-продукт человеческой мысли. Особенности научной идеи, и еѐ отличие от других форм мышления.

7. Методы исследования, используемые в науке. Язык науки. Два уровня научного исследования - эмпирический и теоретический уровень. Общенаучные методы теоретических и эмпирических исследований (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, абстрагирование и конкретизация). Общая характеристика эмпирического уровня научного исследования. Методы научного познания, используемые на эмпирическом уровне - наблюдение и эксперимент.

8. Требования, предъявляемые к научному наблюдению и эксперименту в техно-логических исследованиях. Методология научных исследований: гипотеза, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрение.

9. Понятие о творческом процессе. Основные методы творческого поиска. Метод мозговой атаки, синектический метод, метод фокальных объектов.

10. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством и степени важности для народного хозяйства. Классификация по целевому назначению, источникам финансирования и длительности ведения исследования.

11. Важнейшие планы научных исследований. Формулировка понятия научного направления. Основные этапы выбора направления научного исследования.

12. Методы оценки перспективности тем. Математический метод и метод экспертных оценок.

13. Эффективные формы получения научно-технической информации-семинары, симпозиумы, конференции, научные школы.

14. Документация и отчетность результатов эксперимента. Первичные и вторичные документы результатов исследования, разработок. Деление первично опубликованных документов на непериодические, периодические и продолжающиеся. Шесть условных типов непериодических изданий: научная литература; научно-популярная литература; производственно-техническая; учебные пособия, литература справочно-энциклопедического характера; официально документальная литература.

15. Периодические издания. Главное достоинство периодических изданий - актуальность, оперативность, конкретная тематическая направленность. Научные, научно-популярные, производственно-технические, массовые журналы. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) и еѐ структура. Практическая проработка первоисточников и научно-технической документации.

16. Экспериментальные исследования. Понятие о научном эксперименте. Классификация и условия проведения экспериментов. Однофакторный и многофакторный эксперимент. 18. Работа в лаборатории и протоколирование эксперимента. Составление плана эксперимента наименование темы исследования, рабочая гипотеза, методика эксперимента, перечень необходимых материалов, приборов установок, список исполнителей эксперимента, календарный план работ и смета на выполнение эксперимента.

19. Вычислительный эксперимент, его методология и технология. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.

20. Применение статистических методов анализа в экспериментальных исследованиях. Точность измерения и взаимосвязь с показателями: ошибкой измерения и его надежностью. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения. Классификация ошибок по закономерностям появления (систематические, случайные, грубые промахи). Классификация по надежности измерения: среднеквадратическая (стандартная), вероятная и предельная ошибки. Анализ случайных погрешностей.

21. Генеральная и выборочная совокупность измерений. Средства измерений и их классификация. Проверка измерительных приборов. Эталоны и образцовые средства измерения, их значение в метрологии.

22. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Методы графического изображения при обработке результатов измерений. Метод интерполяции и экстраполяции. Формы графического изображения данных (диаграмма в виде вертикальных столбцов, гистограмма, диаграмма в виде горизонтальных столбцов, кайт - диаграмма).

23. Значение статистических методов для планирования эксперимента, систематизации, обработки результатов опытов и наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений. Методы вариационной статистики. Закономерности нормального распределения значений измеряемой величины. Уравнение Гаусса - Лапласа и его использование для больших вариационных рядов. Кривые распределения Стьюдента при анализе небольшого числа наблюдений. Критерии существенности. Критерий tp и уровень вероятности P при оценке существенности различий между опытными данными. Оценка различий между дисперсиями по критерию F(Фишера).

24. Дисперсионный анализ. Сущность и основы метода. Схемы (модели) дисперсионного анализа результатов однофакторных и многофакторных лабораторных опытов. Связь между переменными. Корреляционные (статистические) связи. Регрессионный анализ.

25. Значение корреляционного и регрессионного анализов в научных экспериментальных технологических исследованиях. Коэффициент, ошибка и существенность прямолинейной корреляции. Возможные значения коэффициента корреляции и основные методы его вычисления.

26. Понятие о регрессии и коэффициенте регрессии. Выбор уравнения регрессии на основе эмпирических данных. Прямолинейные и криволинейные зависимости. Методы нахождения параметров уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК).

27. Оценка значимости коэффициентов регрессии. Проверка адекватности уравнения по критерию Фишера. Использование корреляционного и регрессионного анализов для моделирования условий эксперимента.

28. Применение новых статистических методов для планирования и обработки результатов технологических исследований: факторный, путевой, кластерный и др. Преимущества планирования эксперимента по сравнению с классическими методами исследования.

29. Постановка задачи оптимизации. Общие приемы поиска оптимального значения. Способы решения задачи оптимизации. Метод Бокса.

30. Схема планирования эксперимента двухфакторного, трехфакторного. Статистический анализ значимости коэффициентов уравнения. Проверка гипотезы адекватности. Метод крутого восхождения. Полный факторный эксперимент.

31. Анализ экспериментальных исследований. Составление рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений. Определение адекватности (соответствия теоретических зависимостей) экспериментальным. Формулирование выводов или предложений. Правила составления научного отчета. Подготовка научных материалов к опубликованию.



32. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи. Работа с литературой. Основные принципы оформления патента. Объем прав, определяемый патентом. Формула патента и основные положения по еѐ правильному оформлению. Прототип изобретения. Ссылки на собственные публикации. Срок давности публикации.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Реферат - продукт самостоятельной обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их

систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- соответствие содержания работы заданию;

- новизна текста;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- грамотность изложения и качество оформления работы;

- самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной литературы;

- обоснованность и доказательность выводов;

- ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы.

Критерии оценивания реферата:

«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите 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; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.



Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования предъявляемые, к заданию выполнены.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования предъявляемые к заданию выполнены.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

Критерии оценки знаний обучающихся на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 228 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=232038. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8	http://znanium.com/catalog/document?id=232038
69(07) М 54 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; [составитель: Меретуков З.А.]. - Майкоп : Б.и., 2018. - 23 с. - Текст : электронный. - Библиогр.: с. 23 (8 назв.)	https://lib.mkgtu.ru/utils/libdata.php?id=2100052137
Овчаров, А.О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=353899. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009204-1. - ISBN 978-5-16-100943-7	http://znanium.com/catalog/document?id=353899

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Корнеев, В.И. Визуализация в научных исследованиях : учебное пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 400 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=374389. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015308-7. - ISBN 978-5-16-109433-4	https://znanium.com/catalog/document?id=374389

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от



книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://cyberleninka.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые комп етенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины «Основы научных исследований». Организация научных исследований.	ОПК-2.1, ОП К-3.2, ПКУВ- 1.4, УК-6.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя-тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.	ОПК-2.1, ОП К-3.2, ПКУВ- 1.4, УК-6.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Раздел 3. Эксперимент. Методика научных исследований.	ОПК-2.1, ОП К-3.2, ПКУВ- 1.4, УК-6.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Раздел 4. Основы патентоведения.	ОПК-2.1, ОП К-3.2, ПКУВ- 1.4, УК-6.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://cyberleninka.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://cyberleninka.ru/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Научно-исследовательскаялаборатория «Инновационныхтехнологий в пищевойпромышленности (лабораторныйкорпус, ауд. Л-16), адрес г. Майкоп,ул. Первомайская, д.191.	Учебно–лабораторная мебель на 12посадочных мест.Лабораторноеоборудование: система капиллярногоэлектрофореза «Капель 105М»,спектрофотометр LEKISS1207UV,иономер лабораторный И-160,иономер универсальный ЭВ-74,рефрактометр ИРФ-454Б2М,колориметр фотоэлектическийконцентрационный КФК-2-УХЛ4.2,хроматограф жидкостный,сушильный шкаф, вакуумный насосКамовского, универсальныйлабораторный встряхивающийаппарат WU-4, магнитная мешалка,универсальный термостат,лабораторно-медицинскаяцентрифуга типа MPW-310, MPW-340,установка для отгонки летучихкислот с паром, установка дляотгонки спирта изспиртосодержащих жидкостей (вина,мистели, алкогольные напитки), весыGR 200, доска.	7-Zip Свободная лицензия. AdobeReader DC Свободная лицензия.Microsoft Office Word 2010 Номерпродукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO02260-018-0000106-48095. Антивируskaspersky endpoint securityЛицензионный договор от 17.02.2021№ 203-20122401. Офисный пакетMicrosoft office 2016 Договор от26.05.2020 № 32009117096 Договорот 17.01.2019 № 319086967
Аудитория для проведениялекционных и практических занятий,индивидуальных консультаций(лабораторный корпус, ауд. Л-23),адрес г. Майкоп, ул. Первомайская,д.191	Учебная мебель на 25 посадочныхмест. Мебель для дегустационногозала, компьютерное рабочее место.Демонстрационное оборудование:проектор, экран на штативе, доска.	7-Zip Свободная лицензия. AdobeReader DC Свободная лицензия.Microsoft Office Word 2010 Номерпродукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO02260-018-0000106-48095. Антивируskaspersky endpoint securityЛицензионный договор от 17.02.2021№ 203-20122401. Офисный пакетMicrosoft office 2016 Договор от26.05.2020 № 32009117096 Договорот 17.01.2019 № 31908696765
Библиотека, читальный зал свыходом в сеть Интернет.	Мебель на 50 посадочных мест,компьютерное оснащение с выходомв Интернет на 5 посадочных мест,специализированная мебель (стулья,столы, шкафы, шкафы выставочные),переносное мультимедийноеоборудование, оргтехника.	7-Zip Свободная лицензия. AdobeReader DC Свободная лицензия.Microsoft Office Word 2010 Номерпродукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO02260-018-0000106-48095. Антивируskaspersky endpoint securityЛицензионный договор от 17.02.2021№ 203-20122401. Офисный пакетMicrosoft office 2016 Договор от26.05.2020 № 32009117096 Договорот 17.01.2019 № 31908696765