

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 12.09.2025 13:02:22

Уникальный программный ключ:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ технологический

Кафедра _____ технологии, машин и оборудования пищевых производств



Проректор по научной работе и
инновационному развитию

Т.А. Овсянникова

20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.2.1.(П) Научно-исследовательская практика

Группа специальностей

4.3. Агроинженерия и пищевые технологии

(шифр, название направления)

Научная специальность

4.3.3. Пищевые системы

(шифр, наименование направленности (профиля) программы)

Форма обучения

Очная

Майкоп

Рабочая программа научно-исследовательской практики 2.2.1 П разработана на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 4.3. Агроинженерия и пищевые технологии и учебного плана ФГБОУ ВО «МГТУ»

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. техн. наук, доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

О.В. Мариненко

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

протокол № 10 от «20» 08 2025 г.

Заведующий кафедрой технологии, машин и оборудования пищевых производств

Профессор, д-р техн. наук, доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Х.Р. Сиюхов

(Ф.И.О.)

Начальник управления послевузовского образования

Доктор культурологии, доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

А.М. Сиюхова

(Ф.И.О.)

Начальник отдела

аспирантуры и докторантуры

кандидат социологических наук,

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

А.М. Кушхова

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики (НИП) является формирование у аспирантов самостоятельных навыков необходимых для проведения как научно-исследовательской работы, результатом которой является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- развитие и накопление практических умений и навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и разработке методик проведения научных исследований, а также формирование компетенций аспиранта по программе аспирантуры 4.3.3 Пищевые системы;
- формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы и экспериментирования;
- развитие способностей аспиранта к самостоятельной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля;
- изучение и участие в разработке рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;
- получение навыков по формированию и написанию публикаций, на основе полученных аналитических и экспериментальных данных;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, проведение экспериментов в лабораторных и производственных условиях.

2. Место научно-исследовательской практики 2.2.1 (П) в структуре ОП аспирантуры

В соответствии с федеральными государственными требованиями, научно-исследовательская практика 2.2.1 входит в блок 2. «Практики». Освоение дисциплины способствует приобретению аспирантами навыков научной работы.

Научно – исследовательская практика направлена на углубление и закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, а также ориентирована на профессионально-практическую подготовку кадров высшей квалификации

За время проведения НИП аспирант должен выработать ряд умений и навыков.

Иметь представление:

- о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах области научных исследований;
- о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

Иметь опыт:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчета,– написание научных статей, тезисов докладов);
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследования;
- проведения теоретического и экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный эксперимент);
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

3. Требования к результатам освоения обучения при прохождении научно – исследовательской практики 2.2.1 (П)

Научно-исследовательская практика аспиранта призвана обеспечить тесную связь между научно - теоретической и практической подготовкой обучающихся, дать им первоначальный опыт практической деятельности в соответствии со специализацией программы аспирантуры, создать условия для формирования практических навыков.

В результате выполнения НИП аспирант должен:

Знать:

- научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития техники и технологических аппаратов; существующие технологии пищевых производств, не только в России, но и за рубежом;
- современные проблемы производства пищевых продуктов России и за ее пределами, основные этапы истории науки, ученых, внесших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях;
- современные образовательные технологии; современные технологии хранения и переработки пищевого сырья; существующие законы, касающиеся науки и образования;
- методы и направления научных исследований в профессиональной области;
- терминологический аппарат научного исследования;
- структуру нормативных документов, правила оформления;
- свойства отдельных пищевых продуктов производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса;
- основные расчетные технологические формулы, формулы по оценке пищевой, энергетической и биологической ценности, методики проведения исследований;
- основные понятия, характеризующие ценность и значимость пищевых продуктов;
- основные параметры и нормы экологической ситуации в АПК, принципы снижения отходов переработки сырья, производства и хранения пищевых продуктов; направления использования или дальнейшей переработки отходов;
- роль и место фундаментальных и прикладных исследований в становлении и развитии науки о питании (зарубежный и отечественный опыт);
- место и роль специалиста в области пищевых технологий формировании мировоззрения населения о необходимости рационализации питания;
- методы, инструменты научно-исследовательской работы в области обработки, хранения и переработки продукции растениеводства;
- методы поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;
- методы исследования и методы анализа и обработки эмпирических данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

Уметь:

- анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения, удачно связанные с другими отраслями знаний;
- предлагать комплексные решения проблем пищевого производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе;

- принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором;
- использовать информацию, полученную в результате научных исследований;
- описывать результаты, полученные в ходе научных исследований;
- отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам, делать презентации в различных программных продуктах, находить в Интернете необходимую научную информацию, работать в режиме онлайн;
- рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта;
- подбирать ингредиенты для комбинаторики и создания новых продуктов питания, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных;
- правильно оценить качество произведенной продукции и принять решение о возможной реализации ее для целей хранения и переработки;
- производить расчеты параметров технологических процессов для малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства;
- обобщать и анализировать данные о состоянии питания населения с учетом специфики регионов с целью разработки профилактических программ и мероприятий в области здорового питания;
- разрабатывать технологии хранения сельскохозяйственного сырья, получать новые, полезные для здоровья людей продукты питания; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования;
- выделять из объема научных исследований информацию, имеющую инновационный потенциал.

Владеть:

- способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях;
- широтой взглядов на комплексные проблемы;
- навыками осуществления коллективных исследований на региональном, федеральном и международном уровнях по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками проведения научных исследований и решения практических задач, ориентированных на научно-исследовательскую работу в профессиональной деятельности;
- навыками анализа и описания научных исследований;
- современными методиками по определению пищевой ценности сырья и готового продукта, современной информацией в области разработки нормативной документации;
- навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов;
- свободной ориентацией в информационных- источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования и методов исследования для контроля качества сырья и параметров технологических процессов, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных;
- об изменениях и контроле параметров технологии хранения растениеводческой продукции;
- навыками расчетов параметров технологических процессов и безотходного производства;

- современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в области технологии обработки, хранения и переработки продукции;
- навыками планирования и реализации экспериментальных исследований;
- современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в области хранения и переработки злаковых и бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции, виноградарства.

4. Основная часть

4.1. Объем и продолжительность научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно - исследовательской практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Год обучения			
		2			
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
Лекции (Л)		2/0,05			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)	286/7,94	286/7,94			
В том числе:					
Организационно-подготовительный этап включает: подбор и теоретический анализ литературы, формулирование рабочей гипотезы; составление литературного обзора, обоснование актуальности выбранной темы. Определение объекта и предмета исследования. Постановка цели и задач исследования. Выбор методов (методик) проведения исследований	93,33/2,59	93,33/2,59			
На основном этапе решаются задачи: составление плана эксперимента, проведение эксперимента, описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов. Математическая обработка экспериментальных данных, выводы об их достоверности, анализ, адекватности математической модели.	95,33/2,65	95,33/2,65			
Заключительный этап включает: оформление результатов исследования, графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Апробация или внедрение результатов НИР. Расчет экономической эффективности от внедрения. Подготовка научных материалов к опубликованию, оформление заявки на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.	95,33/2,65	95,33/2,65			
Форма промежуточной аттестации: экзамен	36/1	36/1			
Общая трудоемкость	324/9	324/9			

Заочная форма отсутствует

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура научно-исследовательской практики для очной формы

обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	С/ПЗ	ЛР	СР	
1.	Организационно-подготовительный этап	2	-	-	93,33	Проверка Индивидуального плана практики аспиранта; Устный опрос. Проверка литературного обзора. Научный отчет.
2.	Основной этап	-	-	-	95,33	Проверка дневника по практике. Проверка подготовленных материалов Организация рабочего места исследователя Поисковые опытные лабораторные исследования устройства. Получение целевой функции, установка ограничений, определение критериев оптимизации Разработка математической модели функционирования объекта исследований Получение основных расчетных формул для предмета исследований Графическое или иное интерпретирование основных характеристик объекта исследований Синтез новых схемных решений объекта или его части, модернизация существующей конструкции. Проведение основных лабораторных экспериментов Проведение экспериментов. Доклады на семинарах, конференциях, публикация статей. Научный отчет.
3.	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчёта по результатам педагогической практики. Подготовка выступления и презентационных материалов к защите отчета по практике. Подготовка и оформление отчетной документации по итогам практики.	-	-	-	95,33	Собеседование. Доклады на семинарах, конференциях, публикация статей.

8.	Промежуточная аттестация.		34			Экзамен в устной форме (защита отчета)
9.	ИТОГО:	2	34		324	

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа аспирантов

По итогам выполнения научно-исследовательской практики аспиранту необходимо представить для утверждения научному руководителю отчет по практике и дневник практики. Затем данные документы представляются на заседании кафедры, ведущей подготовку аспиранта.

В докладе на заседании кафедры о результатах научно – исследовательской практике необходимо указывать тему диссертационного исследования, цель и задачи исследования, новизну и актуальность темы исследований, темы докладов, статьи по теме исследования и другие материалы, подтверждающие результативность НИП обучающегося.

Руководство НИП осуществляется научным руководителем аспиранта и контролируется кафедрой.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по педагогической практике 2.2.1 (П)

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Программа и методические указания по прохождению педагогической практики. Для аспирантов очной и заочной форм обучения, по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнология (программа подготовки 05.18.12. Процессы и аппараты пищевых производств).

2. Методические указания к лабораторному практикуму по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" [Электронный ресурс]: для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология профиль 05.18.12 Процессы и аппараты пищевых производств / [сост.: Мариненко О.В., Гнетко Л.В.]. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 24 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100025830>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2015. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509723>

2. Аттетков А.В Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие /. Аттетков, В.С. Зарубин, А.Н. Канатников. - М.: РИОР: Инфра-М, 2013. - 270 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350985>

3. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - М.: Дашков и К, 2010. - 473 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=414902>

4. Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник/ Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С. ; под ред. М.С. Мокия. - Москва : Юрайт, 2016. - 255 с.

5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Н. Кузнецов – : М. : Дашков и К, 2013. - 284 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>

6. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2012. - 488 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415413>

7. Синченко, Г. Ч Логика диссертации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Ч. Синченко. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 312 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492793>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по научно – исследовательской практике

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

Компетенции ФГТ не предусмотрены

7.2 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

Примерные темы рефератов

1. Формирование отличительных характеристик новых видов пищевой продукции на основе стандартизации и управления качеством
2. Характеристика выбора рациональных способов оптимизации технологических процессов.
3. Современные технологические решения компоновки участков производства продуктов питания из растительного сырья.
4. Мембранные технологии в бродильных производствах.
5. Переработка растительного сырья на основе нано технологий.
6. Использование процесса конденсация в современных пищевых технологиях.
7. Тенденции развития технологий пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами, продукции здорового питания.
8. Применение цифровых технологий, ресурсосберегающих, комплексных, безотходных технологий в производстве пищевой продукции.
9. Гигиенические требования к сырью, технологическим процессам и продуктам питания.
10. Причины пищевых отравлений.
11. Последствия распада радиоактивных веществ в окружающей среде.

7.2 Примерные вопросы к экзамену по научно – исследовательской практике

1. Что относится к видам интеллектуальной собственности?
2. Особенности регистрации разных видов ОИС.
3. Назовите основные информационные системы ОИС.
4. Какие научные базы данных Вы знаете?
5. Назовите индексы научного цитирования.
6. Назовите грантообразующие фонды по научно-инновационной деятельности.
7. Назовите способы коммерциализации (внедрения) результатов научно-инновационной деятельности.
8. Основные принципы математического моделирования.
9. Универсальность математических моделей.
10. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
11. Вариационные принципы построения математических моделей.
12. Классификация процессов пищевых производств.
13. Технологические линии пищевых производств, создание автоматических

линий и машин.

14. Основные законы технологических процессов.
15. Процессы и аппараты пищевых производств.
16. Машинно-аппаратурные схемы пищевых производств.
17. Машины агрегаты пищевых производств, исследование их динамики и взаимодействия с окружающей средой; системный подход при создании технологических линий, оценка стабильности их функционирования.
18. Принципы оптимизации процессов.
19. Принципы построения технологических процессов их аппаратное обеспечение и конструктивная проработка.
20. Автоматизация производства и когнитивные технологии мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах.
21. Технологии упаковочных материалов. Упаковка.
22. Биоразлагаемые материалы. Продовольственное обеспечение населения, новые подходы и стратегические решения.
23. Математическое моделирование и проектирование рецептур и технологий пищевых продуктов.
24. Технологические пищевые добавки. Их роль в технологическом потоке (разрыхлители, добавки, облегчающие фильтрование и т.д.). Биологически активные добавки. Витамины.
25. Принципы ферментной модификации биологических комплексов, влияние на пищевую ценность и функционально-технологические свойства пищевого сырья. Специфика протекания биотехнологических процессов в гетерогенных пищевых системах.
26. Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система. Пищевая комбинаторика. Фудомика.
27. Технологическое значение сырья в разных отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности.

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

7.3.1 Примерный перечень оценочных средств, их краткая характеристика и шкала оценивания

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. 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:	Темы рефератов	Двухбалльная шкала

	введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.		
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений	Двухбалльная шкала
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов: - закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил; - открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного	Фонд тестовых заданий	Четырехбалльная шкала

	текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»); - установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; - установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.		
Промежуточная аттестация			
Экзамен	Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.	Вопросы к экзамену	Четырехбальная шкала

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2015. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509723>
2. Аттетков А.В. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Аттетков, В.С. Зарубин, А.Н. Канатников. - М.: РИОР: Инфра-М, 2013. - 270 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350985>
3. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев. - М.: Дашков и К, 2010. - 473 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=414902>

б) дополнительная литература

4. Мокий, М.С. Методология научных исследований: учебник/ Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С. ; под ред. М.С. Мокия. - Москва : Юрайт, 2016. - 255 с.
5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Н. Кузнецов – М. : Дашков и К, 2013. - 284 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>

6. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2012. - 488 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415413>

7. Синченко, Г. Ч Логика диссертации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Ч. Синченко. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 312 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492793>

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

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

9.2 Перечень необходимых информационных систем

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

1 Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)

2 Электронная библиотечная система (<http://www.znanium.com>).

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

1 Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)

2 Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)

3 Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)

4 Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)

5 КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)

Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения педагогической практики

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа (лабораторный корпус, ауд. для проведения занятий лекционного типа: ауд. № Л-21 адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191)	Учебно-лабораторная мебель на 24 посадочных места, доска. Весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф.	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;

		2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD Профессиональное ПО для 2Д и 3Д проектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств, Л-11, адрес г. Майкоп, ул. Первомайская 191. Аудитория для занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. Л-11, адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191.	Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистилятор, бидистилятор	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD Профессиональное ПО для 2Д и 3Д проектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для самостоятельной работы адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191. читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 60 посадочных мест. Компьютеры с выходом в Интернет на 15 посадочных мест.	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; 6. Autodesk AutoCAD Профессиональное ПО для 2Д и 3Д проектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу 2.2.1.(П) Научно – исследовательская практика
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 4.3.3. «Пищевые системы»
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 200_ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Х.Р. Суюхов
(Ф.И.О.)