

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ПРОХОЖДЕНИЮ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.01(Н) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль образовательной программы: Технология молока и молочных продуктов

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация научно-исследовательской работы	3
1.1. Общие положения	3
1.2. Цели и задачи научно-исследовательской работы	4
1.3. Компетенции, формируемые в результате проведения научно-исследовательской работы	6
1.4. Место научно-исследовательской работы в структуре магистерской программы	6
2. Виды научно-исследовательской работы, этапы и формы контроля ее выполнения.....	7
2.1. Содержание научно-исследовательской.....	7
2.2. Основные этапы и результаты научно-исследовательской работы	8
2.3. Руководство научно-исследовательской работой и контроль за ее выполнением	11
2.4. Научно-методическое обеспечение самостоятельной работы	12
2.5. Нормативно-правовая база магистерской программы НИР	13

1. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

1.1. Общие положения

Настоящее пособие определяет общее понятие научно-исследовательской работы магистрантов по направлению подготовки, порядок её организации и руководства раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетным формам контроля.

Общее количество часов подготовки магистрантов, отведенное на НИР составляет 432 (в т.ч. на 1 курсе 288 часа, 2 курсе 144 часа) в учебном году и распределяется по видам работ.

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом магистратуры по направлению «Продукты питания животного происхождения». Она направлена на формирование и закрепление общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

1. Магистр по направлению подготовки «Продукты питания животного происхождения» – это широко эрудированный специалист, владеющий методологией научного творчества, современными информационными технологиями, имеющий навыки анализа и синтеза разнородной информации, способный самостоятельно решать научно-исследовательские задачи, управлять человеческими ресурсами, проектами и подготовленный к научно-исследовательской, аналитической, практической деятельности. Тесная интеграция образовательной научноисследовательской, позволяет подготовить магистров, владеющих всеми необходимыми компетенциями, способных к решению сложных профессиональных задач, организации новых областей деятельности в сфере управления человеческими ресурсами и проектами.

2. В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», основная образовательная программа подготовки магистров состоит из образовательной и научно-исследовательской составляющих.

3. В Оренбургском ГАУ НИР является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра. Она направлена на формирование его общекультурных и профессиональных компетенций.

4. НИР предполагает исследовательскую работу по семестрам обучения, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

5. НИР включает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания по теме исследования.

6. НИР магистрантов проводится на выпускающей кафедре, а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научноисследовательских лабораторий и центров.

1.2. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Основной целью научно-исследовательской работы является выработка у магистранта компетенций и навыков ведения самостоятельных научных исследований и развития способностей, связанных с решением сложных профессиональных задач в условиях инновационных процессов в области управления человеческими ресурсами и проектами.

НИР в семестре выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ определяется в соответствии с магистерской программой и темой будущей магистерской диссертации.

Задачами НИР являются:

формирование представления о специфике научных исследований по направлению «Продукты питания животного происхождения» и по профилям исследования («Технология молока и молочных продуктов»);

обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР кафедры или университета;

обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе НИР, требующих углубленных профессиональных знаний;

овладение навыками применения общенаучных и специальных методов исследований в соответствии с направлением магистерской программы;

получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

формирование умений представлять результаты своей работы для других специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;

развитие умений формировать базы знаний, осуществлять научно-исследовательскую и инновационную деятельность в целях получения нового знания, систематически применять эти знания для экспертной оценки

реальных управленческих ситуаций, связанных с управлением человеческими ресурсами и проектами;

получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;

формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;

развитие умений организовать свой научный труд, генерировать новые идеи, находить подходы к их реализации;

формирование способности самосовершенствования, расширения границ своих научных и профессионально-практических познаний, использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля, новые образовательные технологии для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня;

развитие способности к кооперации в рамках междисциплинарных проектов, работе в смежных областях;

овладение методами и методиками для аналитической и оценочной работы в научных исследованиях.

Выпускающая кафедра, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относится:

выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы магистранта на учебный год;

участие в практической реализации научных результатов, выступление на научных конференциях и предоставление научных работ для участия в конкурсах; представление итогов о проделанной работе на заседании кафедры в виде отчета после первого года обучения и после третьего семестра второго года обучения на научно-исследовательском семинаре кафедры.

Исходя из цели и задач научно-исследовательской работы, магистрант должен:

Знать:

специфику научных исследований по направлению «Продукты питания животного происхождения»;

общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением магистерской программы;

принципы организации научно-исследовательской деятельности;

содержание инструментальных средств исследования;

технологии научно-исследовательской деятельности;

уметь: формулировать научную проблематику в сфере продуктов питания животного происхождения по направлению управления человеческими ресурсами и проектами;

обосновывать актуальность выбранного научного направления; подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;

пользоваться методиками проведения научных исследований; реферировать и рецензировать научные публикации;

делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;

вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования.

владеть: методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;

способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;

методиками организации и проведения научно-исследовательской работы по направлению технология производства молока и молочных продуктов.

1.3. Компетенции, формируемые в результате проведения научноисследовательской работы

ПК-16 - способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах

ПК-17 - способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

ПК-18 -способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов

ПК-20 - способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

1.4. Место научно-исследовательской работы в структуре магистерской программы

Научно-исследовательская работа магистрантов организуется на протяжении всего периода обучения в магистратуре университета и проводится параллельно с теоретическим обучением, в ходе научно-исследовательской практики, в процессе написания диссертации, а также согласно учебному плану и календарному графику в специально отведенное время в ходе самостоятельной работы.

НИР базируется на знании дисциплин научно-исследовательского и профессионального цикла («Философия и методология науки и техники», «Генетико-экологические основы животноводства»; «Технология производства молока на промышленной основе», «Планирование и организация исследований в пищевой промышленности»; «Методы исследования молока и молочных продуктов», «Методология проектирования питания с заданными свойствами и составом»; «Технология упаковывания и хранения молока и молочных продуктов», «Производственные расчеты в молочной промышленности» и т.д.).

НИР является основой подготовки и написания научных статей, докладов и магистерской диссертации.

2. ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ, ЭТАПЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

2.1. Содержание научно-исследовательской работы

Содержание научно-исследовательской работы определяется кафедрой осуществляющей магистерскую подготовку. НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научнотеоретического материала, сбор эмпирических данных, проведение эксперимента интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых в рамках университета;

участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой общего менеджмента в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами организаций и зарубежных учреждений, отдельных хозяйств и ферм;

участие в конкурсах научно-исследовательских работ; осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;

ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий; участие в подготовке плана и отчета по НИР кафедры и т.д.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для магистрантов первого и второго года обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики магистерской программы и темы исследования.

Содержание НИР каждого семестра указывается в индивидуальном плане магистранта, разрабатывается совместно с научным руководителем, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому году обучения в отчете по научно-исследовательской работе.

2.2. Основные этапы и результаты научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа по магистерской программе «Технология молока и молочных продуктов», направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения является систематическим элементом учебного процесса. Научноисследовательская работа магистранта включает: изучение литературы по теме исследования; практическую работы по проведению экспериментов по теме магистерской диссертации; публикацию статей; подготовку текста магистерской диссертации.

Планирование и выполнение НИР осуществляется в соответствии со структурой и содержанием научно-исследовательской работы университета и кафедры.

Общая продолжительность – 432 учебных часа или 12 зачетных единиц. Форма итогового контроля по НИР – зачет.

№	Содержание НИР	Вид работ, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость в часах	Форма текущего контроля
1	Значение и органи научных исследований в производстве переработке молока	Значение дисциплины при подготовке магистров. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Фундаментальная наука, ее цели и задачи. Прикладная наука, ее цели и задачи. Инновационная деятельность. Координация научно-исследовательской работы. Категории научных подразделений. Головные (отраслевые), зональные научно-исследовательские институты. Научно-исследовательская работа в ВУЗах.	Индивидуальная работа с научным руководителем
2	Планирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, источники	Планирование научно-исследовательских работ структурными подразделениями учебных заведений и НИИ. Объем планируемых финансовых поступлений. Сводный план научно-исследовательских работ. Контроль исполнения плана. Отчетная	Индивидуальная работа с научным руководителем

	их финансирования	документация. Источники финансирования научной деятельности.	
3	Заключение и исполнение договоров на научно-исследовательские работы	Хозяйственный договор. Техническое задание. Календарный план. Смета расходов. Отчет о выполнении хозяйственного договора. Формы организации научных коллективов. Научно-исследовательские институт (НИИ). Институт инновационного развития (ИИР). Научно-исследовательская лаборатория (НИЛ). Студенческое научное общество (СНО).	Индивидуальная работа с научным руководителем
4	Содержание методики научных исследований	Понятие о научном творчестве. Категории знаний. Наблюдение. Эксперимент. Научно-хозяйственный опыт. Физико-химические и биотехнологические опыты. Производственная проверка.	Индивидуальная работа с научным руководителем
5	Структура процесса исследования.	Этапы эксперимента. Выбор темы и постановка задачи. Собираемые научные литературные данные. Написание литературного обзора. Создание рабочей гипотезы. Разработка и утверждение методики эксперимента. Проведение исследований. Анализ результатов исследований. Экономический анализ полученных результатов. Выводы. Подготовка результатов исследования к внедрению в производство	Индивидуальная работа с научным руководителем
6	Работа с научной литературой.	Категории научной информации. Источники научной информации. Информационный и патентный поиск. Рекомендации по проведению патентных исследований. Правила чтения научной литературы. Литературный обзор. Основные требования к литературному обзору.	Индивидуальная работа с научным руководителем
7	Методы исследования в технологии молока и молочных продуктов	Спектральные, оптические, электрохимические, ультразвуковой, хроматографический, электрофоретический и аналитические методы исследования.	Индивидуальная работа с научным руководителем
8	Организация и особенности проведения исследований в цельномолочном производстве, в маслоделии, в сыроделии и в молочно-консервном	Организация и особенности проведения исследований в цельномолочном производстве Организация проведения исследований в маслоделии. Организация проведения исследований в сыроделии. Организация проведения исследований в молочно-консервном производстве	Индивидуальная работа с научным руководителем, заседание кафедры

	производстве.		
9	Методы статистической обработки опытных данных в научных исследованиях	Математическая обработка малых выборок. Средняя арифметическая. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент изменчивости. Ошибка средней арифметической. Достоверность разницы между средними величинами. Значение критерия Стьюдента. Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции. Математическая обработка больших выборок. Вариационный ряд. Определение среднего квадратического отклонения с помощью вариационного ряда. Определение коэффициента корреляции. Коэффициент регрессии. Применение персональных компьютеров в статистической обработке. Константные методы математической обработки количественных показателей.	Индивидуальная работа с научным руководителем
10	Отчет о научно-исследовательской работе. Схема написания диссертационной работы	Введение. Обзор литературы. Характеристика места и условий работы. Организационно-экономическая характеристика предприятия. Состояние и перспективы развития изучаемой отрасли. Результаты исследований и их анализ. Экономическое обоснование результатов исследований. Безопасность жизнедеятельности. Экология предприятия. Выводы. Предложения производству. Список использованной литературы. Приложения.	Индивидуальная работа с научным руководителем
Общее количество часов 432 ч			

Основные этапы научно-исследовательской работы:

1. Планирование НИР: ознакомление с тематикой научноисследовательских работ в данной сфере; выбор магистрантом темы исследования.
2. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы.
3. Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.
4. Составление отчета о научно-исследовательской работе.
5. Публичная защита отчета.

Планирование научно-исследовательской работы по семестрам отражается в индивидуальном плане НИР магистранта на учебный год.

Результаты научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по магистерской программе 19.04.03 Продукты питания

животного происхождения (профиля подготовки - «Технология молока и молочных продуктов», должны быть следующие:

1) на первом курсе обучения:

утвержденная тема магистратской диссертации и план (график) работы над ней с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования;

определение объекта и предмета исследования;

обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;

характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать в ходе проведения исследования;

подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы;

подробный обзор литературы по теме диссертации, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы.

Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов;

2) на втором курсе обучения:

выполнение экспериментальной части диссертационной работы, включая обработку результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;

подготовка окончательного текста магистерской диссертации и представление ее к защите.

В соответствии с содержанием и структурой НИР магистрант обязан в конце первого года обучения и по результатам 3-го семестра второго года обучения на основании отзыва научного руководителя, представить отчет о проделанной работе на научно-исследовательском семинаре, проводимом в установленные сроки на кафедре.

Зачет по итогам НИР выставляется научным руководителем в виде комплексной оценки по результатам отчета магистранта за первый год обучения, за первое полугодие второго года обучения (за третий семестр), а также по итогам представления текста магистерской диссертации руководителю в установленные сроки для защиты. Оценка НИР проставляется научным руководителем по пятибалльной шкале в учебную ведомость установленного образца и зачетную книжку магистранта.

Традиционная (5-балльная) оценка	Рейтинговая оценка, %	Европейская оценка
«Отлично» – 5	90-100	A
	82-89	B
«Хорошо» – 4	75-81	C
	67-74	D
«Удовлетворительно» – 3	60-66	E
«Неудовлетворительно» – 2	Менее 60	F
«Неявка»	0	-

Магистранты, не предоставившие в установленный срок отчеты по НИР и не сдавшие положительно дифференцированный зачет, к защите магистерской диссертации не допускаются.

2.3. Руководство научно-исследовательской работой и контроль за ее выполнением

Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем магистерской программы.

Руководство индивидуальной частью программы (написание магистерской диссертации) осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

Обсуждение плана, программы исследований и промежуточных результатов НИР проводится на кафедре в рамках научно-исследовательского семинара с привлечением научных руководителей, ведущих исследователей и работодателей. Семинар проводится не реже одного раза в год.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистранта в рамках научноисследовательского семинара кафедры.

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научноисследовательской работе и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, выставляется итоговая оценка («зачтено»/«не зачтено»).

2.4. Научно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Для организации самостоятельной научно-исследовательской работы, кафедра составляет тематический план НИР, а также предоставляет библиотечный фонд университета.

Ведение самостоятельной научно-исследовательской работы предполагает использование:

электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы; интернет-ресурсы; Научная электронная библиотека eLiBBARY.ru; статистические и математические методы статистической обработки материала;

В процессе научно-исследовательской работы предполагаются:

консультации ведущих преподавателей. самостоятельная работа магистрантов по изучению научной и учебно-методической литературы:

1. Антонова В.С., Топурия Г.М., Косилов В.И. Основы научных исследований в животноводстве: Учебное пособие. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2008. 218 с.

2. Антонова В.С. Соловьев С.А. Сечина М.А. Технология молока и молочных продуктов. Оренбург. 2003. 443 с.

3. Бессонова Л.П. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения. [Электронный ресурс] Электрон. дан. СПб. : ГИОРД, 2013. 592 с.

4. Бредихин С.А. Технологическое оборудование переработки молока. [Электронный ресурс] Электрон. дан. СПб. : Лань, 2015. 416 с.

5. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока. М.: Колос. 2003. 400с.

6. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов. [Электронный ресурс] / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. Электрон. дан. СПб. : ГИОРД, 2010. 512 с.

7. Голубева Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов. [Электронный ресурс] / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2012. 384 с.

8. Журналы: «Животноводство России», «Зоотехния», «Молочное и мясное скотоводство», «Экономика с.-х. России», «Экономика с.-х. перерабатывающих предприятий», «Главный зоотехник», «Известия

Тимирязевской сельскохозяйственной академии», «Вестник Российской Академии Наук».

2.5. Нормативно-правовая база магистерской программы НИР 1.

Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г.

2. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 10.07.1992 г. № 3266-1 (с последующими изменениями и дополнениями).

3. Федерального закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 22.08.1996 г. № 125-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 г. №319 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» (квалификация (степень) – магистр)».

6. Инструктивное письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2009 г. № 03-2672 «О разработке примерных основных образовательных программ профессионального образования».

7. Инструктивное письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.05.2010 г. № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ».

8. Устав ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет».