

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра Технологии и товароведения пищевой продукции

Рег. №

ТМ и МП

« 07 »

10

« 07 »

10



УТВЕРЖДАЮ»

К.В. Жучаев

Биолого-технологический факультет
переименован в Институт экологической
и пищевой биотехнологии в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б1.В.21 Методика научных исследований в пищевой отрасли

по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Форма обучения: очная

Факультет Биолого-технологический

Курс 4

Семестр 7


Вид занятий	Объем занятий (часов/зач.ед.)	Семестр
Общая трудоемкость по учебному плану	108/ 3	7
В том числе,		
контактная работа	48	7
занятия лекционного типа	20	
занятия семинарского типа (практические)	28	
Самостоятельная работа всего,	60	
в том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа	КР	7
Форма контроля: экзамен / зачет с оценкой / зачет	3	7

НОВОСИБИРСК 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.15 №199

Программу разработал:

Доцент, канд. с.-х. наук


(подпись) _____ Рявкин О.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные термины и определения, структуру и порядок научных исследований в пищевой, в частности мясной отрасли;
- основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств мясного сырья, технологических полуфабрикатов и готовых мясных и мясорастительных продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности;
- современные методы научных исследований в пищевой отрасли, анализ и обобщение научных фактов, материалов учебной практики, особенности сбора информации в торговой организации.

уметь:

- самостоятельно организовывать и вести научно-исследовательскую работу по научной специальности, применять приобретенные знания в области поиска и принятия оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- применять приобретенные знания в области современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.

владеть:

- методами получения продуктов с заранее заданным составом и свойствами; современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации; методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований.

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Методика научных исследований в пищевой отрасли в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Способность изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-3);
2. Способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4);
3. Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции (ПК-5);
4. Способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты (ПК-26).

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции, (ПК)
1	Знать:	
1.1	– основные термины и определения, структуру и порядок научных исследований в пищевой, в частности мясной отрасли;	
1.2	– основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств мясного сырья, технологических полуфабрикатов и готовых мясных и мясорастительных продуктов	

	и использовать результаты в профессиональной деятельности;	ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-26
1.3	– современные методы научных исследований в пищевой отрасли, анализ и обобщение научных фактов, материалов учебной практики, особенности сбора информации в торговой организации.	
2.	Уметь:	
2.1	– самостоятельно организовывать и вести научно-исследовательскую работу по научной специальности, применять освоенные знания в области поиска и принятия оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;	
2.2	– применять освоенные знания в области современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.	
3	Владеть:	
3.1	– методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований;	
3.2	– методами получения продуктов с заранее заданными составом и свойствами;	
3.3	– современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.21 Методика научных исследований в пищевой отрасли относится к вариативной части основных дисциплин.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Общая микробиология и общая санитарная микробиология», «Метрология и стандартизация», «Общая технология отрасли», «Технология мяса и мясных продуктов», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Физико-химические методы исследований», «Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности».

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2 – Очная форма

№ п/п	Наименование тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ПК)
		лекции (Л)	Вид занятий (ПР)	самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1.	Классификация наук. основы Методологические основы научного познания	2	2	1	5	
2.	Классификация научных	2	2	1	5	

	исследований. Наука и научный метод					ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-26
3.	Экспериментальные исследования	2	2	1	5	
4.	Этапы научно-исследовательской работы	2	4	1	7	
5.	Выбор и обоснование методов исследования	2	6	1	9	
6.	Поиск, накопление и обработка научно технической информации	2	4	1	7	
7.	Теоретические исследования	4	4	1	9	
8.	Обработка результатов экспериментальных исследований	4	4	1	9	
9.	Выполнение курсовой работы			40	40	
10.	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	20	28	60	108	

Учебная дисциплина состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, курсовой работы.

3.1. Содержание отдельных тем

Тема 1. Классификация наук. Методологические основы научного познания

Наука и научный метод. Классификация наук. Классификация современной науки. Методологические основы научного познания. Функции знания. Знание как продукт общественной деятельности. Познание. Общенаучные методы. Методы эмпирического уровня. Методы экспериментально-теоретического уровня. Методы теоретического уровня. Методы метатеоретического уровня. Проблема классификации наук. Этапы НИР. Выбор направления научного исследования. Объект и предмет научного исследования.

Тема 2. Классификация научных исследований. Наука и научный метод

Классификация научных исследований по источнику финансирования, видам связи с общественным производством. Фундаментальные, прикладные научные исследования и разработки. Поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования. Основные научные направления. Структурные единицы научного направления. Требования к теме научного исследования. Псевдопроблема. Оценка экономической эффективности темы.

Тема 3. Экспериментальные исследования

Классификация, типы и задачи эксперимента. Постановка и организация эксперимента. Основные эксперименты в пищевой промышленности. Искусственный эксперимент. Преобразующий (созидающий) эксперимент. Констатирующий эксперимент. Контролирующий эксперимент. Поисковый эксперимент. Решающий эксперимент. Лабораторный эксперимент. Натурный эксперимент. Вещественный эксперимент. Пассивный эксперимент. Активный эксперимент. Одно- и многофакторные эксперименты. Разработка методик эксперимента. Постановка цели и задач. Выбор варьирующих факторов. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных. Математические методы обработки и анализ опытных данных.

Тема 4. Этапы научно-исследовательской работы

Этапы научно-исследовательской работы. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) темы. Обоснование актуальности и значимости работы для отрасли и народного хозяйства страны. Методы решения, задачи и этапы исследования. Предполагаемый (потенциальный) экономический эффект. Предполагаемые социальные результаты. Утверждение ТЭО. Цель теоретических исследований. Обоснование физической модели, разработка математической модели. Анализ предварительных результатов. Методические указания на проведение эксперимента. Рабочий план, экспериментальных работ. Внедрение фундаментальных и прикладных научных исследований в производство. Государственные испытания.

Тема 5. Выбор и обоснование методов исследования

Критерии выбора метода исследования. Стандартные методы: органолептические, физические, химические, микробиологические.

Инструментальные методы. Метод социологического опроса. Статистические методы. Контрольный листок. Причинно-следственная диаграмма. Гистограмма. Диаграмма Парето. Диаграмма Исикавы. Метод расслоения. Диаграмма сродства. Диаграмма связей. Древовидная диаграмма (дерево решений). Матричная диаграмма или таблица качества. Стрелочная диаграмма. Диаграмма процесса осуществления программы. Матрица приоритетов (анализ матричных данных).

Тема 6. Поиск, накопление и обработка научно технической информации

Виды информации: первичные и вторичные. Методы информатики. Информационные системы. Системы информационного обеспечения. Системы научной коммуникации. Информационные продукты. Базы данных. Информационные ресурсы. Банк данных. Информационные сети. Потребители информации. Виды изданий. Центральные и отраслевые периодические издания. Другие источники информации: труды НИИ, сборники трудов конференций, монографии, диссертации и авторефераты диссертаций. Научные документы и издания

Тема 7. Теоретические исследования

Задачи и методы теоретического исследования. Метод расчленения и объединения элементов исследуемой системы. Общая теория систем (ОТС) Л. Берталанфи. Анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования. Построение (разработка) физической модели. Проведение математического исследования. Анализ теоретических решений. Формулирование выводов. Процесс проведения теоретических исследований. Оперативная стадия. Синтетическая стадия. Аналитическая стадия.

Тема 8. Обработка результатов экспериментальных исследований

Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Генеральная и выборочная совокупность измерений. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности.

Методы графической обработки результатов измерений. Регрессионный анализ. Корреляционное поле.

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

4.1. Список основной литературы

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Ковалева О.А., Здрабова Е.М., Киреева О.С. [и др.]. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/160134> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ✓ 2. Мазеева И.А. Общие принципы переработки сырья животного происхождения: учебное пособие / И.А. Мазеева. — Кемерово: КемГУ, 2021. — 186 с. ISBN 978-5-8353-2753-9/ Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/172668> — Реж. доступа: для авторизованных пользователей.
- ✓ 3. Волощенко Л.В. Общая технология мясной отрасли: 2019-08-27. — Белгород, БелГау им. В.Я. Горина, 2019. — 71 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. URL:<https://e.lanbook.com/book/123358>. — Реж. доступа: для авторизованных пользователей.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Мышалова О.М., Петракова И.С., Патшина М.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота, птицы и продуктов убоя: лабораторный практикум: учебное пособие в 2-х частях. — Кемерово: КемГУ — Часть 1. — 2016. — 134 с. — ISBN 978-5-89289-972-7. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/93552> — Реж. доступа: для авторизованных пользователей.
- ✓ 2. Мышалова О.М., Петракова И.С., Патшина М.В. Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум: учебное пособие в 2-х частях. — Кемерово: КемГУ — Часть 1. — 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-89289-974-1.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Общероссийский классификатор стандартов	http://www.gost.ru/001 http://window.edu.ru
2.	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».	www.foodprom.ru
3.	Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос».	www.spros.ru
4.	ГНУ ВНИИМП им. В.М.Горбатова	http://vniimp.ru/
5.	Мясные технологии	http://www.meatbranch.com/
6.	Мясная индустрия	http://meatind.ru/
7.	Мясной ряд	http://www.meat-milk.ru/meat/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Методика научных исследований в пищевой отрасли (методические указания по выполнению практических работ, самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: О.В. Рявкин, Е.В. Михеева, С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов // Новосибирск, 2015. – ...с.

4.5. Перечень Информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение Средства Microsoft Office для составления презентаций по темам и разделам дисциплины.
2. Программные средства, позволяющие работать в среде интернет, обеспечивающие возможность применения мультимедийных средств.
3. Контролирующие компьютерные программы (программа Tester) по темам, разделам и дисциплине в целом.
4. Комплект нормативной и технической документации.
5. Использование оборудования ЛТМ-1 для демонстрации и отработки приемов и методов определения физических, физико-химических, структурно-механических исследований.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows XP	2	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Power Point)	2	Microsoft
3	Броузер Mozilla FireFox	2	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), стендов, макетов, презентаций, фильмов

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Физические, физико-химические, структурно-механические методы исследований	60 слайдов
2.	Презентация	Методы графической и биометрической обработки результатов измерений».	35 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317	Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Ноутбук, стационарный мультимедийный проектор InFocus, экран настенный, доска маркерная (2 шт.), доска аудиторная
3-124	Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы Аудитория для лабораторных работ и курсового проектирования	Центрифуга Т-23, весы ВК-600, центрифуга ОПН-3 М, ареометр АСТ-25-15 для сахара, ареометр АСП-1 0-10 для спирта
ЛТМ 1	Учебно-исследовательская лаборатория технологии мяса Аудитория для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования	Камера термодымовая КТД-50 с холодильным агрегатом, мясорубка МИМ 600, Куттер ЕКСИ, фаршемешалка Косатег FMM 03, шприц колбасный AIRHOT SV-3, Ванна моечная ВМЛ-2, камера теплоизолирующая холодильная(2 шт.), машина холодильная низкотемпературная моноблочная MB 109 SF, машина холодильная среднетемпературная моноблочная MM 109 SF, упаковщик вакуумный DZ-400/2T, тележка технологическая ИПКС-117, пила ленточная МПЛ-250, рефрактометр Master-alpha, клипсатор Косатег Tabletopclipper, весы лабораторные ВК-1500, аппарат Кьельдаля на шлифах, прибор Сокслета 05 КШ 45/40, стол производственный СПЛ (4 шт.).

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции
1	Классификация наук.	2/0,5	Л	Лекция-визуализация	ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-26
2	Методологические основы научного познания	2/0,5	Л	Лекция-визуализация	
3	Классификация научных исследований	2/0,5	Л	Лекция-презентация	
4	Наука и научный метод	2/0,5	Л	Лекция-визуализация	
5	Экспериментальные исследования	2/0,5	Л	Лекция презентация	
6	Этапы научно-исследовательской работы	2/0,5	Л	Лекция визуализация	
7	Выбор и обоснование методов исследования	2/0,5	Л	Лекция визуализация	
8	Поиск, накопление и обработка научно-технической информации	2/0,5	Л	Лекция визуализация	
9	Теоретические исследования	2/0,5	Л	Лекция визуализация	
10	Обработка результатов экспериментальных исследований	2/1	Л	Лекция презентация	
Итого:		20/6			

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество зачетных единиц – 3; лекций – 20; лабораторных – 28; самостоятельная работа – 60; всего – 108 часов.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Форма контроля	Количество баллов
1.	Посещение практических занятий	14
2.	Выполнение расчетного практического задания	28
3.	Решение ситуационной задачи	10
4.	Тестовые задания	10
5.	Сдача коллоквиумов	20
6.	Курсовая работа	26
	Итого	108

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
3	108	Менее 37	37-54	55-63	64-72	73-90	91-99	100-108

Зачет выставляется студенту, если им в течение семестра выполнена в полном объеме и защищена курсовая работа и набрано не менее 73 баллов.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол от «5» 10 2022 г. № 3

Заведующая кафедрой

 Гаптар С.Л.

Председатель учебно-методического совета

 Кочнева М.Л.

Заместитель декана по
учебно-воспитательной работе

_____ Белоусов П.В.

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному
Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» ____ 20__ г. № ____

Изменений не требуется / изменения внесены в разделы (-ы):

Председатель учебно-методического совета _____ Кочнева М.Л.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины Б1.В.ОД.21 Методика научных исследований в пищевой отрасли

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам.

Дисциплина Методика научных исследований в пищевой отрасли в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

1. Способность изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-3).
2. Способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области (ПК-4).
3. Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции (ПК-5).
4. Способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты (ПК-26).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные термины и определения, структуру и порядок научных исследований в пищевой, в частности мясной отрасли; основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств мясного сырья, технологических полуфабрикатов и готовых мясных и мясорастительных продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности; современные методы научных исследований в пищевой отрасли, анализ и обобщение научных фактов, материалов учебной практики, особенности сбора информации в торговой организации.

уметь: самостоятельно организовывать и вести научно-исследовательскую работу по научной специальности, применять освоенные знания в области поиска и принятия оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; применять освоенные знания в области современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.

владеть: методами получения продуктов с заранее заданными составом и свойствами; современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации; методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований.

В процессе освоения дисциплины выполняется курсовая работа, используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенции: лекции-презентации и визуализации, интерактивные формы обучения (кооперативные методы), выполнение индивидуальных практических заданий, анализ практических работ.

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется в следующих формах: текущий контроль – через проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении практических занятий.

Итоговая форма отчетности – зачет.

Приложение 1.

1.1. Лист регистрации изменений

[illegible]

