

19

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Технологии и товароведения пищевой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № ТОРД.05-4101y
« 07 » 10 2022 г.

Декан ФП
Жукаев К.В.

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
(МОДУЛЯ)**

Б1.В.07 Методика научных исследований в пищевой отрасли

19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания

Код и наименование направления подготовки

профиль: **Технология и организация ресторанного дела**

основной вид деятельности: **научно-исследовательский**

дополнительный вид деятельности: **производственно-технологический**

(профиль и виды деятельности)

Курс: 4/5

Семестр: 7/8

БТФ

очная, заочная
форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная (5 л)	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108	7/8
В том числе			
Контактная работа	48	12	7/8
Лекции	20	4	7/8
Лабораторные занятия	28	8	7/8
Самостоятельная работа, всего	60	96	7/8
В том числе:			
Контрольная работа	К	К	7/8
Форма контроля			
Экзамен (зачет)	Зачет	Зачет	7/8

Новосибирск 2022

1973

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки *19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата)*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 №1332.

Программу разработала:

Доцент кафедры ТТПП,
канд. биол. наук

(должность)



подпись

Е.В. Тарабанова

ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) 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 научного исследования в пищевой отрасли;
- основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых 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 формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной 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 (ПК) компетенций:

1. Способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам **ОПК-3**;

2. Способность рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство **ПК-5**;

3. Способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов **ПК-24**.

4. Способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания **ПК-25**;

5. Способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований **ПК-26**.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	2	3
1	Знать:	
1.1	основные термины и определения, структуру и порядок научного исследования в пищевой отрасли	ПК-24, ПК-26
1.2	основные методы и технические средства в области исследования состава и свойств сырья, технологических полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов и использовать результаты в профессиональной деятельности	ОПК-3, ПК-5, ПК-24, ПК -25, 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	ПК-5, ПК-25, ПК-26
1.4	основные составные вещества пищевых продуктов, их свойства, строение, классификации и изменения их в процессе производства	ПК-5, ПК-25, ПК-26
2.	Уметь:	
2.1	самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной 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;	ПК-24, ПК -25, ПК -26
2.2	применять освоенные знания в области современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ОПК-3, ПК-25, ПК-26
3	Владеть:	

3.1	методами получения продуктов с заранее заданными составом и свойствами;	ОПК-3, ПК-24, ПК-25, ПК -26
3.2	современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации;	ПК-25, ПК-26
3.3	методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований	ОПК-3, ПК-24, ПК-25, ПК -26

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 Методика научных исследований в пищевой отрасли относится к вариативной части, обязательным дисциплинам ООП.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия» «Физическая и коллоидная химия», «Биохимия», «Микробиология», «Физика» «Научные основы производства продуктов питания» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Контроль качества продуктов питания», «Технология производства пищевых продуктов», «Биологическая безопасность пищевых систем», «Прикладная статистика».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2, 3 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация наук.	2	2	4	8	ПК-25,
2	Методологические основы научного познания	2	2	4	8	ПК-25, ПК-26
3	Классификация научных исследований.	2	2	4	8	ПК-24, ПК-25
4	Наука и научный метод	2	2	4	8	ОПК-3, ПК-5, ПК-24, ПК-25
5	Экспериментальные исследования	2	2	4	8	ПК-24, ПК-25
6	Этапы научно-исследовательской работы	2	2	4	8	ОПК-3, ПК-24, ПК-25, ПК-26
7	Выбор и обоснование методов	2	2	4	8	ПК-24,

	исследования					ПК-25, ПК-26
8	Поиск, накопление и обработка научно технической информации	2	4	4	10	ПК-5, ПК-25, ПК-26
9	Теоретические исследования	2	4	4	10	ПК-5, ПК-25
10	Обработка результатов экспериментальных исследований	2	4	3	9	ПК-24, ПК-25,
	Контрольная работа	-	-	12	12	
	Зачет	-	-	9	9	
	Итого	20	28	60	108	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация наук.	-	1	7	8	ПК-25,
2	Методологические основы научного познания	1	-	7	8	ПК-25, ПК-26
3	Классификация научных исследований.	-	1	7	8	ПК-24, ПК-25
4	Наука и научный метод	-	1	7	8	ОПК-3, ПК-5, ПК-24, ПК-25
5	Экспериментальные исследования	1	-	7	8	ПК-24, ПК-25
6	Этапы научно-исследовательской работы	1	-	7	8	ОПК-3, ПК-24, ПК-25, ПК-26
7	Выбор и обоснование методов исследования	-	1	8	9	ПК-24, ПК-25, ПК-26
8	Поиск, накопление и обработка научно технической информации	-	1	8	9	ПК-5, ПК-25, ПК-26
9	Теоретические исследования	-	1	8	9	ПК-5, ПК-25
10	Обработка результатов экспериментальных исследований	1	2	8	11	ПК-24, ПК-25,
	Контрольная работа	-	-	18	18	
	Зачет	-	-	4	4	
	Итого	4	8	96	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Тема 1. Классификация наук.

Наука и научный метод. Классификация наук. Классификация современной науки. Методологические основы научного познания. Функции знания. Знание как продукт общественной деятельности Познание.

Тема 2. Методологические основы научного познания

Общенаучные методы. Методы эмпирического уровня. Методы экспериментально-теоретического уровня. Методы теоретического уровня. методам метатеоретического уровня. Проблема классификации наук .Этапы НИР. Выбор направления научного исследования. Объект и предмет научного исследования.

Тема 3. Классификация научных исследований.

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.

Тема 4. Наука и научный метод

Основные научные направления. Структурные единицы научного направления. Требования к теме научного исследования. Псевдопроблема. Оценка экономической эффективности темы.

Тема 5. 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 6. Этапы научно-исследовательской работы.

Этапы научно-исследовательской работы. Технико-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 7. 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 8. 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 9. 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. Проведение математического исследования. Анализ теоретических решений. Формулирование выводов. Процесс проведения теоретических исследований. Оперативная стадия. Синтетическая стадия. Аналитическая стадия.

Тема 10. 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

1. Технология продукции общественного питания : учебник / под ред. А.С. Ратушного. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 241 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1031132. - ISBN 978-5-16-015493-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861798> – Режим доступа: по подписке.
2. Ксенз, М. В. Физико-химические основы технологии продуктов общественного питания : учебное пособие / М.В. Ксенз, Т.А. Джум, М.Ю. Тамова. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2023. — 232 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0513-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960115>
3. Васюкова, А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник для бакалавров / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая ; под. ред. А.Т. Васюковой. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-394-04964-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083267>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Юсупова, Г. Г. Технология мукомольного производства : учебное пособие / Г. Г. Юсупова, О. Н. Бердышникова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011886-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904818> – Режим доступа: по подписке.
2. Любецкая, Т. Р. Технология продукции общественного питания. Теория и практика. Решение задач : учебно-методическое пособие / Т. Р. Любецкая, В. В. Бронникова. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - 140 с. - ISBN 978-5-394-05067-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084677>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

¹ Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	<i>Официальный сайт Минсельхоза России</i>	http://www.mcx.ru/
2.	<i>Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».</i>	www.foodprom.ru
3.	<i>Кулинарный портал</i>	http://povary.ru.
4.		

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

1. Методика научных исследований в пищевой отрасли: метод. рекомендации по выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: Е.В. Тарабанова– Новосибирск, 2022. – 16 с.

2. Методика научных исследований в пищевой отрасли (методические указания к лабораторно-практическим и семинарским занятиям) (/ Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: Е.В. Тарабанова– Новосибирск, 2022 – 57 с.

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

Таблица 5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция. Классификация наук и научных исследований	38 слайдов
2.	Презентация	Этапы научно-исследовательской работы	36 слайдов

3.	Презентация	Теоретические вопросы методов исследования сырья и готовой продукции	25 слайдов
4.	Презентация	Презентация Выбор и обоснование методов исследования	27 слайдов
5.	Презентация	Поиск, накопление и обработка научно технической информации	19 слайдов
6.	Презентация	Организация научных исследований	47 слайдов
7.	Документ	ГОСТ 7.60-2003. Издания. Основные виды. Термины и определения (Извлечение)	6 с.
8.	Документ	Федеральный закон от 2.01.2002 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»	

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон
ЛОП-1	Аудитория для ЛПЗ	Лабораторное оборудование: вытяжка, лабораторная посуда, плитка электрическая, магниты, кастрюли, весы, реактивы, нормативная документация, прибор Журавлева, штангенциркуль, рефрактометр)

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 8. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Классификация наук.	8	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-25,
2.	Методологические основы научного познания	8	Л, ПЗ, СР	Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-25, ПК-26
3.	Классификация научных исследований.	8	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение. Исп. технич. средств и компьютерных	ПК-24, ПК-25

				программ для решения ситуационных задач	
4.	Наука и научный метод	8	Л, ПЗ, СР	Исп. технич. средств и для демонстрации материала и рассмотрения поставленных вопросов	ОПК-3, ПК-5, ПК-24, ПК-25
5.	Экспериментальные исследования	8	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение. Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-24, ПК-25
6.	Этапы научно- исследовательской работы	8	Л, ПЗ, СР	Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ОПК-3, ПК-24, ПК-25, ПК-26
7.	Выбор и обоснование методов исследования	8	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение. Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-24, ПК-25, ПК-26
8.	Поиск, накопление и обработка научно технической информации	10	Л, ПЗ, СР	Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-5, ПК-25, ПК-26
9.	Теоретические исследования	10	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение. Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-5, ПК-25
10.	Обработка результатов экспериментальных исследований	11	Л, ПЗ, СР	Исп. технич. средств и для демонстрации материала и рассмотрения поставленных вопросов	ПК-24, ПК-25,

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльнорейтинговая система. Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 20/4 часов, практических занятий – 28/8 часов, самостоятельная работа – 60/96 часов, всего 108 часов.

Таблица 9. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	24
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	19
3.	Рассмотрение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение	23
4.	Подготовка докладов по заданным темам: Теоретические исследования	10
5.	Подготовка докладов по заданным темам: Обработка результатов экспериментальных исследований	10
6.	Подготовка докладов по заданным темам: Методы графической обработки результатов измерений	10
7.	Выполнение контрольной работы	12
	Всего:	108

Таблица 10. 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

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 54 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 Технологии и товароведения пищевой продукции

—
протокол от «05» октября 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

С.Л. Гаптар
ФИО

Председатель учебно-методического
совета
(должность)


подпись

М.Л. Кочнева
ФИО

Заместитель декана БТФ по УВР
очной и заочной форм обучения
(должность)


подпись

П.В. Белоусов
ФИО