

1385

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Технологии и товароведения пищевой продукции**

Рег. № 017-03-41  
«05» мая 2017г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан БТФ  
**Жучаев К.В.**



**ФГОС 2015 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**(МОДУЛЯ)**

Б1.В.ОД.7 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: 4/4

Семестр: 7/8

БТФ

очная, заочная  
форма обучения

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	Заочная (5 л)	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108	3/108	<u>7/8</u>
В том числе,			
<b>Контактная работа</b>	48	12	
Лекции	20	4	
Практические (семинарские) занятия	28	8	
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	60	96	
<b>В том числе:</b>			
Курсовой проект (курсовая работа)			
Контрольная работа / реферат	КР	КР	<u>7/8</u>
Форма контроля			
Экзамен (зачет)	Зачет	Зачет	<u>7/8</u>

Новосибирск 2017



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 (ОК, ПК)
1	<b>Знать:</b>	
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 изменении их в процессе производства	ПК-5, ПК-25, ПК-26
2.	<b>Уметь:</b>	
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	<b>Владеть:</b>	
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.ОД.7 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 таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 7					
1	Классификация наук.	2	2	2	6	ПК-25
2	Методологические основы научного познания .	2	2	2	6	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	6	4	12	ПК-24, ПК-25
6	Этапы научно-исследовательской	2	4	4	10	ОПК-3, ПК-24,

	работы					ПК-25, ПК-26
7	Выбор и обоснование методов исследования	2	2	4	8	ПК-24, 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	2	5	9	ПК-5, ПК-25,
10	Обработка результатов экспериментальных исследований	2	2	6	10	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 (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 8/ <u>7</u>					
1	Классификация наук.	1		7	8	ПК-25
2	Методологические основы научного познания .	1		6	7	ПК-25, ПК-26
3	Классификация научных исследований.		1	8	9	ПК-24, ПК-25
4	Наука и научный метод	1		7	8	ОПК-3, ПК-5, ПК-24, ПК-25
5	Экспериментальные исследования		1	8	9	ПК-24, ПК-25
6	Этапы научно-исследовательской работы	1	1	7	9	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		2	7	9	ПК-24, ПК-25,
	Контрольная работа			18	18	
	Зачет			4	4	
	Итого	4	8	96	108	

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

### **3.1.Содержание отдельных разделов и 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.

#### **Тема5. 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**

1. Нечаев, А.П. Введение в технологии продуктов питания: учебное пособие для вузов. – М.: ДеЛи принт, 2013. – 720 с.

#### **4.2. Список дополнительной литературы**

1. Мглинец А.И. Технология продукции общественного питания: учебник / Мглинец А.И., Акимова Н.А., Дзюба Г.Н и др. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 736 с.
2. Шевченко В.В. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания. В 2-х ч. Ч.1: Продукты растительного происхождения / Шевченко В.В., Вытовтов А.А., Нилова Л.П., Карасева Е.Н. – СПб.: Троицкий мост, 2009. – 304 с.

#### **4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».	<a href="http://www.foodprom.ru">www.foodprom.ru</a>
2.	Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос».	<a href="http://www.spros.ru">www.spros.ru</a>

3.	Информационный портал для специалистов общественного питания в России	<a href="http://pitportal.ru">pitportal.ru</a>
4.	Должностные обязанности специалистов и работников отрасли	<a href="http://sovetnik.consultant.ru">sovetnik.consultant.ru</a>

#### **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-технолог. Ф-т; сост. Е.В. Тарабанова - Новосибирск, 2016. –15 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, Н.Г. Ворожейкина, – Новосибирск, 2016. – 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**

1. Применение цифровой фото- и видеокамеры для демонстрации документальных фильмов, лекционного курса, докладов и эссе, выполненных студентами

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	Без ограничений	Mozilla Public License

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

№	Тип	Наименование	Примечание
---	-----	--------------	------------

п/п			
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.	21 слайд
4.	Презентация	Выбор и обоснование методов исследования	27 слайдов
5.	Презентация	Поиск, накопление и обработка научно технической информации	19 слайдов
6.	Презентация	Организация научных исследований	42 слайда
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	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
ЛОП-1	Учебно-исследовательская лаборатория общественного питания Аудитория для лабораторных и	Стационарный мультимедийный проектор, настенный экран, плита электрическая напольная (2 шт), пароконвектомат, мясорубка Panasonic, плита электрическая CAMERON (2 шт), печь пекарская, расстойный шкаф, пончиковый аппарат, блендер настольный Mystery, блендер PHILIPS (3 шт), машина кухонная Thermomix, весы кухонные электронные, весы механические торговые, весы BT-300, миксер TEFAL, чайник VITEK, слайсер, рефрактометр ИРФ-454Б,

	практических занятий, курсового проектирования	микроволновая печь SUPRA, стиральная машина VESTEL, термостат, шкаф сушильный, фотометр КФК-2, морозильный ларь «Свияга», холодильник INDESIT, центрифуга с ротором, шкаф вытяжной лабораторный, весы лабораторные, колориметр, рН-метр, влагомер Элекс- 7, лабораторная посуда, люминескоп «Филин-В», микроскоп(2 шт), 24 рабочих места.
--	---	---

## 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	Формируе- мые компе- тенции (ОК, ПК)
1.	Классификация наук.	6	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-25
2.	Методологические основы научного познания .	6	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 программ для решения ситуационных задач	ПК-24, ПК-25
4.	Наука и научный метод	8	Л, ПЗ,	Исп. технич.	ОПК-3, ПК-

			СР	средств и для демонстрации материала и рассмотрения поставленных вопросов	5, ПК-24, ПК-25
5.	Экспериментальные исследования	12	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение. Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-24, ПК-25
6.	Этапы научно-исследовательской работы	10	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	9	Л, ПЗ, СР	Кооперативное обучение. Исп. технич. средств и компьютерных программ для	ПК-5, ПК-25,

				решения ситуационных задач	
10.	Обработка результатов экспериментальных исследований	10	Л, ПЗ, СР	Исп. технич. средств и компьютерных программ для решения ситуационных задач	ПК-24, ПК- 25,

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая 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

на	Кр	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 «24» 04 20 17 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры  
протокол от «26» апреля 20 17 г. № 9

Заведующая кафедрой  
(должность)

  
подпись


С.Л. Гаптар  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета, д.б.н., профессор  
(должность)

  
подпись

М.Л. Кочнева  
ФИО

куратор БГР изост,  
к.б.н., доцент

 - А.В. Филусов