

2019 г и

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Технологии и товароведения пищевой продукции

Рег. № ТОРД.03-4401
« 07 » 10 2022г.



УТВЕРЖДАЮ:
Декан _____



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. 10 Научные основы производства продуктов питания
Шифр и наименование дисциплины

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Код и наименование направления подготовки

Профиль: Технология и организация ресторанного дела
основной вид деятельности: научно-исследовательская
дополнительный вид деятельности: производственно-технологическая
(профиль и виды деятельности)

Курс: 2

Семестр: 4, 3-4

Факультет (институт) БТФ

Очная, заочная
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	Очная	Заочная (5 лет)		
Общая трудоемкость по учебному плану	5/180	5/180		4, 3-4
В том числе,				
Контактная работа	86	8	12	
Лекции	30	4	4	4, 3-4
Практические (семинарские) занятия	56	4	8	4, 3-4
Самостоятельная работа, всего	94	60	100	4, 3-4
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)	КР		КР	4, 3-4
Контрольная работа / реферат		К		
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Экзамен		Экзамен	4, 3-4

Новосибирск 2022

207

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 ноября 2015 г. № 1332

Программу разработал(и):

Доцент кафедры ТТШ

(должность)


подпись

Коршунова В.В.

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 составные вещества пищевых продуктов, их свойства, строение, классификации и изменения их в процессе производства;
- научные основы технологии пищевых производств: микробиологические и биохимические, физико-химические и химические;
- технологии отдельных производств.

уметь:

- обоснованно разрабатывать задачи в области технологии пищевых производств;
- проводить лабораторные испытания исходного сырья и конечного продукта.

владеть:

- методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических показателей свойств пищевых продуктов;
- статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевых продуктов.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В. 10 Научные основы производства продуктов питания соответствует с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

1. способность использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовывать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания **ПК-1**;
2. способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов **ПК-24**;
3. способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания **ПК-25**;

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Знать:	
1.1	основные составные вещества пищевых продуктов, их свойства, строение, классификации и изменения их в процессе производства	ПК-25
1.2	научные основы технологии пищевых производств: микробиологические и биохимические, физико-химические и химические	ПК-25
1.3	технологии отдельных производств	ПК-25
2.	Уметь:	
2.1	обоснованно разрабатывать задачи в области технологии пищевых производств	ПК-24
2.2	проводить лабораторные испытания исходного сырья и конечного продукта	ПК-1, ПК - 24
3	Владеть:	
3.1	методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических показателей свойств пищевых продуктов;	ПК-1, ПК - 24
3.2	статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве	ПК-1, ПК-24, ПК-25

	пищевых продуктов.	

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.10 Научные основы производства продуктов питания относится к вариативной части, обязательным дисциплинам.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Биохимия», «Микробиология», «Физика» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Товароведение продовольственных товаров», «Технология продукции общественного питания», «Технология хранения пищевых продуктов», «Химия пищи», «Пищевые добавки», «Физиология питания»

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 (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 4					
1	Основы научных исследований	4	-	0	4	ПК-24
2	Общие сведения о питании	2	4	1	7	ПК-24
3	Сырье. Классификация пищевых производств	4	3	1	8	ПК-24
4	Реологические характеристики. Дисперсные системы	4	3	1	8	ПК-24
5	Основные химические процессы	2	2	1	5	ПК-24
6	Биохимические процессы	2	2	1	5	ПК-24
7	Микробиологические процессы	2	3	2	7	ПК-24
8	Основы технологии консервированных продуктов	6	3	2	11	ПК-24
9	Пищевые и биологически активные добавки	4	4	2	10	ПК-24
10	Основы технологии производства пищевкусовых продуктов	-	4	2	6	ПК-1, ПК-25
11	Основные технологические приемы производства колбасных изделий	-	4	2	6	ПК-1, ПК-25
12	Классификация молочных продуктов. Основы технологии производства молочных продуктов	-	4	2	6	ПК-1, ПК-25
13	Основы технологии мучных и кондитерских изделий	-	4	2	6	ПК-1, ПК-25
14	Основы технологии хлебопекарного производства	-	4	2	6	ПК-1, ПК-25
15	Основные технологические приемы	-	4	2	6	ПК-1, ПК-25

	производства плодоовощных консервов					
16	Технология производства жиров		4	2	6	ПК-1, ПК-25
17	Научные основы производства безалкогольных напитков		4	2	6	ПК-1, ПК-25
	Курсовой проект			40	40	
	Экзамен			27	27	
	Итого	30	56	94	180	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 4					
1	Основы научных исследований	-	-	4	3	ПК-24
2	Общие сведения о питании	-	-	6	6	ПК-24
3	Сырье. Классификация пищевых производств	2	-	4	6	ПК-24
4	Реологические характеристики. Дисперсные системы	-	-	6	6	ПК-24
5	Основные химические процессы	2	2	5	8	ПК-24
6	Биохимические процессы	2	2	5	8	ПК-24
7	Микробиологические процессы	-	2	6	8	ПК-24
8	Основы технологии консервированных продуктов	-	-	6	6	ПК-24
9	Пищевые и биологически активные добавки	-	-	4	4	ПК-24
10	Основы технологии производства пищевкусовых продуктов	2	-	6	8	ПК-1, ПК-25
11	Основные технологические приемы производства колбасных изделий	-	-	6	6	ПК-1, ПК-25
12	Классификация молочных продуктов. Основы технологии производства молочных продуктов	-	-	6	6	ПК-1, ПК-25
13	Основы технологии мучных и кондитерских изделий	-	4	5	8	ПК-1, ПК-25
14	Основы технологии хлебопекарного производства	-	-	6	6	ПК-1, ПК-25
15	Основные технологические приемы производства плодоовощных консервов	-	-	6	6	ПК-1, ПК-25
16	Технология производства жиров	-	2	6	8	ПК-1, ПК-25
17	Научные основы производства безалкогольных напитков	-	-	6	6	ПК-1, ПК-25

Контрольная работа			18		
Курсовой проект			40		
Экзамен			9		
Итого	8	12	160	180	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Основы научных исследований

Классификация наук. Этапы НИР. Поиск, накопление и обработка технической информации. Использование математических методов в исследованиях. Экспериментальные исследования. Обработка результатов экспериментальных исследований.

Тема 2. Общие сведения о питании

Общее представление об обмене веществ в организме. Составные части пищи: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества.

Тема 3. Сырье. Классификация пищевых производств

Роль различных отраслей пищевой промышленности. Классификация сырья по преобладанию какого-либо вещества, по консистенции сырья. Свойства зерновой массы. Дозирование сырья. Плоды и овощи. Их химический состав. Вода. Жесткость воды. Методы умягчения и устранения жесткости.

Тема 4. Реологические характеристики. Дисперсные системы

Реологические свойства продукции: упругость, вязкость, пластичность, прочность, твердость, мягкость, хрупкость, когезия, адгезия. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Коллоидные системы. Микрогетерогенные системы: суспензии, эмульсии, аэрозоли и порошки, пены. Высокомолекулярные коллоиды (ВМС).

Тема 5. Основные химические процессы

Факторы, влияющие на скорость реакции: концентрация, температура, катализатор (ингибитор). Роль реакции гидролиза в пищевой промышленности. Меланоидинообразование, дегидратация, сульфитация, окисление.

Тема 6. Биохимические процессы

Факторы, влияющие на кинетику биохимических процессов. Понятие ферментов. Классификация ферментов. Свойства ферментов, отличающих их от химических катализаторов. Ферментные препараты, методы культивирования, степень очистки. Применения ферментных препаратов.

Тема 7. Микробиологические процессы

Разновидность микроорганизмов: бактерии, дрожжи, зигомицеты. Дрожжи и фазы их развития. Производственная инфекция и дезинфекция.

Тема 8. Основы технологии консервированных продуктов

Теоретически аспекты процесса консервирования. Классификация способов консервирования по принципу воздействия на жизнь возбудителя или объекта порчи. Технологические приемы – физические, химические, физико-химические, биохимические, комбинированные методы консервирования. Вещества, используемые при консервировании.

Тема 9. Пищевые и биологически активные добавки

Классификация пищевых продуктов. Пищевые добавки: определение, цель введения. Классификация пищевых добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов: пищевые красители. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов: подслащивающие вещества, ароматизаторы, пищевые добавки, модифицирующие вкус и аромат. Добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов: загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы. Вещества, способствующие увеличению сроков хранения

10 Основы технологии производства пищевкусных продуктов

Классификация чайных продуктов (фабричные и торговые сорта). Характеристика байхового чая и лао-ча. Пищевая ценность черного, красного, желтого и зеленого чаев. Производство концентратов, чайных красителей и напитков на чайной основе. Основные технологические операции производства чая. Первичная обработка кофейных зерен. Производство кофе: натурального жареного и натурального растворимого. Требования, предъявляемые к качеству готовой продукции

11. Основные технологические приемы производства колбасных изделий

Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов. Морфологический и химический состав мясопродуктов. Основные показатели качества мяса. Холодильная обработка и хранение мяса и субпродуктов. Посол мясопродуктов. Копчение мясопродуктов. Классификация колбасных изделий. Состав ливерных колбас. Производство мясного хлеба. Основы технологии сосисок, сарделек, фаршированных колбас. Производство паштетов и зельцев. Основы технологии полукопченых и копченых колбас. Изменение качества и условия хранения колбасных изделий.

12. Классификация молочных продуктов. Основы технологии производства молочных продуктов

Технология производства сметаны резервуарным и термостатным способом. Основные операции при производстве сметаны (нормализация молока, пастеризация, гомогенизация, сквашивание, созревание). Характеристика творога. Производство творога. Производство творога традиционным способом (кислотный, кислотно-сычужный). Классификация сыров. Получение сырного сгустка. Формование, прессование, посол и созревание сыра. Оценка качества и пороки сыров. Основные способы производства сливочного масла (способом сбивания, преобразованием сливок). Качество и пороки сливочного масла.

13. Основы технологии мучных и кондитерских изделий

Классификация макаронных изделий. Принципиальная схема производства макаронных изделий. Хранение и подготовка сырья к производству. Приготовление макаронного теста. Формование макаронных изделий. Разделка сырых макаронных изделий. Сушка, охлаждение, упаковка и хранение макаронных изделий. Показатели качества.

Классификация кондитерских изделий. Принципиальная схема производства карамели. Приготовление карамельного сиропа, карамельной массы, начинок. Обработка карамельной массы и формование карамели.

Принципиальная схема производства шоколада. Первичная обработка какао-бобов. Получение какао-тертого и какао-масла, шоколадных масс. Формование шоколада. Завертывание и упаковывание десертного шоколада.

14. Основы технологии хлебопекарного производства

Основные виды и сорта хлеба и хлебобулочных изделий. Основные процессы, происходящие при получении хлеба. Технологическая схема производства х/б изделий. Показатели качества готовых изделий.

15. Основные технологические приемы производства плодоовощных консервов

Ассортимент продукции. Методы и способы консервирования. Технологическая схема производства консервированной продукции. Показатели качества готовой продукции.

16. Технология производства жиров

Химический состав и свойства жиров. Получение растительных масел. Производство гидрированных жиров (саломасов). Производство маргарина. Хлебопекарные, кондитерские и кулинарные жиры. Животные жиры.

17. Научные основы производства безалкогольных напитков

Квас. Производство газированной воды, газированных фруктово-ягодных напитков, газированных минеральных искусственных и природных вод.

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

4.1. Список основной литературы

- ✓1. Физико-химические основы производства пищевых продуктов: учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. - Персиановский: Донской ГАУ, 2019. - 257 с. (ЭБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Драгилев А.И. Основы кондитерского производства: Учебник / А.И. Драгилев, Г.А. Маршалкин; 5-е изд., стер. - СПб.: «Лань», 2020 – 532 с. (ЭБС Лань)
- ✓2. Ковалева О. А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.]; под общей редакцией О. А. Ковалевой. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 444 с. (ЭБС Лань)
- ✓3. Магомедов М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. – СПб.: «Лань», 2022, – 560 с. (ЭБС Лань)
4. Оганесянц Л.А. Технология безалкогольных напитков/ Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет [и др.]. - СПб.: Лань, 2022, - 300с. (ЭБС Лань)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт	http://www.gost.ru/

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

1. Научные основы производства продуктов питания (методические указания по выполнению лабораторно-практических работ) / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: Е.В. Тарабанова, Н.Г. Ворожейкина, О.Л. Халина, С.Л. Гаптар, В.В. Коршунова, Ю.В. Филиппова – Новосибирск, 2021. – 60 с.
2. Научные основы производства продуктов питания: методические указания к выполнению курсовых и контрольных работ /Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, Н.Г. Ворожейкина, В.В. Коршунова, О.Л. Халина, Ю.В. Филиппова – Новосибирск, 2021. – 34 с.
3. Научные основы производства продуктов питания: учебное пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технол. ф-т; сост.: В.В. Коршунова, С.Л. Гаптар, О.В. Лисиченок, О.Л. Халина – Новосибирск, 2019. – 58 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 программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	20	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	20	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Без ограничений	Бесплатная
4.	Файловый менеджер FreeCommande	Без ограничений	Бесплатная

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Общие сведения о питании	27 слайдов
2.	Презентация	Классификация сырья. Пищевые производства	35 слайдов
3.	Презентация	Химические процессы	26 слайдов
4.	Презентация	Биохимические процессы	31 слайд
5.	Презентация	Микробиологические процессы	27 слайдов
6.	Презентация	Основы технологии консервированных продуктов	11 слайдов
7.	Презентация	Основы технологии производства пищевкусных продуктов	65 слайдов
№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
8.	Презентация	Химические процессы	26 слайдов
9.	Презентация	Основы технологии консервированных продуктов	11 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317, лекционная	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
3-120	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 (очная)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Основы научных исследований	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
2	Общие сведения о питании	6	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24

3	Сырье. Классификация пищевых производств	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
4	Реологические характеристики. Дисперсные системы	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
5	Основные химические процессы	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
6	Биохимические процессы	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
7	Микробиологические процессы	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
8	Основы технологии консервированных продуктов	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
9	Пищевые и биологически активные добавки	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
10	Основы технологии производства пищевкусовых продуктов	6	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
11	Основные технологические приемы производства колбасных изделий	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
12	Классификация молочных продуктов. Основы технологии производства молочных продуктов	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
13	Основы технологии мучных и кондитерских изделий	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
14	Основы технологии хлебопекарного производства	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
15	Основные технологические приемы производства плодоовощных консервов	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
16	Технология производства жиров	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
17	Научные основы производства безалкогольных напитков	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25

Таблица 9. Активные и интерактивные формы и методы обучения (заочная)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Сырье. Классификация пищевых производств	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
2	Основные химические процессы	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
3	Биохимические процессы	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
4	Микробиологические процессы	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-24
5	Основы технологии производства пищевкусовых продуктов	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
6	Основы технологии мучных и кондитерских изделий	4	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25
7	Технология производства жиров	2	ЛП	Кооперативное обучение	ПК-1, ПК-25

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры

протокол от «5» октября 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой ТТПП, к.т.н.,
доцент

(должность)



подпись

Гаптар С.Л.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета БТФ, д.б.н., профессор

(должность)



подпись

Кочнева М.Л.

ФИО

Куратор по биологическим
направлениям подготовки

(должность)



подпись

Белоусов П.В.

ФИО