

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Технологии и товароведения продуктов питания

Рег. № ППЖП.03-31
 « 30 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
 И.о директора института
 экологической и пищевой
 биотехнологии
Ворожейкина Н.Г.



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.31 Пищевая биотехнология
 Шифр и наименование дисциплины

19.03.03 Продукты питания животного происхождения
 Код и наименование направления подготовки

Технология мясных и молочных продуктов
 Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Институт экологической и
 пищевой биотехнологии

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	108		6
В том числе,			
Контактная работа	50		6
Занятия лекционного типа	14		6
Занятия семинарского типа	36		6
Самостоятельная работа, всего	58		6
В том числе:			
Курсовой проект / курсовая работа	-		6
Контрольная работа / реферат / РГР	Кр		6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э		6

Новосибирск 2023

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 11.08.2020 № 936

Программу разработал(и):

Доцент кафедры ТТПП

(должность)



подпись

Сороколетов О.Н.

ФИО

Зав. кафедрой ТТПП

(должность)



подпись

Гаптар С.Л.

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ¹): ОПК - 2

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
1. ОПК - 2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК 2.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	знать: наиболее достижения в области основные биотехнологические способы получения пищевых продуктов; традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности критерии анализа экспертизы и контроля качества кормов и ветеринарных препаратов; уметь: проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств; использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания; самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта; владеть: основными понятиями пищевой биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения на пищевом производстве.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевая биотехнология» относится к обязательной части (обязательной части, части, формируемой участниками образовательных отношений, факультативам).

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: физиология питания, экология, морфология животных и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технохимический контроль и управление качеством»,

«Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности», «Реология».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Традиционное растительное сырье	2	2	1	5	ОПК-2
2	Генетически модифицированное растительное сырье	1	2	1	4	ОПК-2
3	Биоконверсия с использованием ферментов	1	4	1	6	ОПК-2
4	Микробная биоконверсия	1	4	2	7	ОПК-2
5	Хлебопекарное производство	1	4	2	7	ОПК-2
6	Получение спиртопродуктов	1	4	2	7	ОПК-2
7	Получение квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей	1	2	2	5	ОПК-2
8	Состав, свойства, структура мяса	1	2	1	4	ОПК-2
9	Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов	1	4	2	7	ОПК-2
10	Процессы, протекающие в колбасном фарше.	2	4	2	8	ОПК-2
11	Термическая обработка мясных изделий	1	2	2	5	ОПК-2
12	Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве	1	2	1	4	ОПК-2
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
	Итого	14	36	58	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, самостоятельной работы, контрольная работа.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем.

Раздел 1. Традиционное растительное сырье

Тема. Общая характеристика и классификация растительного сырья, химический состав и строение растительных клеток, пищевые волокна, белки, липиды, красящие и дубильные вещества, минеральные вещества, итамины и витаминоподобные вещества

Раздел 2. Генетически модифицированное растительное сырье

Тема. Создание и применение генетически модифицированных растений. Обеспечение безопасности пищевой продукции из ГМИ.

Раздел 3. Биоконверсия с использованием ферментов

Тема. Общая характеристика и классификация ферментов. Ферментативная переработка растительного сырья. Ферменты, транспортирующие органическое сырье. Гидролитические процессы. Негидролитические процессы. Ферментные препараты и технология их получения, характеристика основных отечественных препаратов. Продукты ферментативной биоконверсии.

Раздел 4. Микробная биоконверсия.

Тема. Сырье для микробной биоконверсии. Технология микробной биоконверсии. Продукты микробной биоконверсии.

Раздел 5. Хлебопекарное производство.

Тема. Сырье для хлебопечения. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий. Применение ферментативных препаратов и гидролизатов в хлебопечении.

Раздел 6. Получение спиртопродуктов.

Тема. Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта. Технология производства различных видов спиртопродуктов. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.

Раздел 7. Получение квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей.

Тема. Классификация квашеных плодов и овощей. Технология квашения, соления, мочения.

Раздел 8. Состав, свойства, структура мяса.

Тема. Химический состав мяса различных видов животных. Органолептические свойства мяса.

Раздел 9. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов.

Тема. Процесс созревания мяса. Особенности технологического использования парного мяса. Водосвязывающая способность (ВСС) мяса.

Раздел 10. Процессы, протекающие в колбасном фарше.

Тема. Научно-практические основы процесса приготовления мясных эмульсий. Техничко-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий. Особенности современных способов получения мясных эмульсий. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии.

Раздел 11. Термическая обработка мясных изделий.

Тема. Варка, сушка, вяление, копчение мяса и мясных изделий.

Раздел 12. Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве.

Тема. Поваренная соль, ее функционально-технологическое значение. Пищевые фосфаты. Пищевые гидроколлоиды. Пищевые волокна. Препараты клетчатки.

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

4.1. Список основной литературы:

1. Чебакова, Г.В. Основы технологии переработки и товароведение продовольственных товаров из сырья животного происхождения: учебное пособие / Г.В. Чебакова, М.В. Горбачева, К.В. Есепенок. – 2 – е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 336 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1070334. – ISBN 978-5-16-015930-0. – Текст: электронный – URL: <https://znanium/cjm/catalog/product/1875211>



4.2. Список дополнительной литературы:

1. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов / О. А Ковалева, Е.М. Здрабова, О.С. Киреева [и др.] 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>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

1	Официальный сайт журнала "Мясная Индустрия"	http://meatind.ru/about/
2	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».	www.foodprom.ru
3	Университетская библиотека online	http://nsau.edu.ru/
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com/
5	Электронно-библиотечная система издательства «eLIBRARY»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
6	Национальная Электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
7	Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013)	https://docs.cntd.ru/document/499050564

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

Методические указания для написания контрольной работы студентами института экологической и пищевой биотехнологии очной формы обучения по специальности 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

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

1. Применение мультимедийного оборудования для показа видеофильмов и демонстрации презентаций.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

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

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Биотехнология	81 слайд
2.	Презентация	Биотехнологические основы производства продуктов питания	14 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

• № аудитории	• Тип аудитории	• Перечень оборудования
3-120	Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ареометр АСТ-25-15 для сахара; афрометр АМ-01; весы ВК-600 – 2 шт.; вискозиметр ВЗ-246; дистиллятор ДВ-4А; ионометр с электродами на штативе; колориметр КФК-2МП; микроскоп; рефрактометр MASTER-alpha; рефрактометр ИРФ-454 Б2М; телефонный аппарат; холодильник – 2 шт.; центрифуга ОПН-8; шкаф сушильный ШС-80-01/200 естественная вентиляция; прибор Элекс – 7; мебель учебная
3-124	Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	П. тушка под свин.; прибор для определения толщины шпика; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; мебель учебная
3-313	Учебно-исследовательская лаборатория оценки качества пищевых продуктов: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; компьютер; экран проекционный; проектор; колонки акустические – 2 шт.; ионометр лабораторный; анализатор соматических клеток «Соматос мини»; лира для сыра; плита «Мечта-4М»; сепаратор «Алтай»; центрифуга ОКА; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; щуп-пробник для сыра; электронный термометр с щупом ТР 101; посуда лабораторная (комплект); мебель учебная
3-316	Учебно-исследовательская лаборатория технологии молока: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ванна длительной пастеризации для молока МПКС-011-150/3 (Н); ванна моечная; йогуртница; микроволновая печь; пастеризатор молока FJ-15 мини; сепаратор молока «Мотор Сич 100-18»; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; шкаф сушильный ЛП-321/35; весы; мебель учебная

3-317	Учебная аудитория: аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска ученическая; трибуна; мебель учебная
ЛСт-001	Учебно-исследовательская лаборатория общественного питания: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; экран проекционный; ноутбук; плита электрическая напольная – 2 шт.; пароконвектомат; блендер настольный; блендер погружной – 2 шт.; машина кухонная Thermomix; весы кухонные электронные; весы механические торговые; миксер TEFAL; термопот Sakura; слайсер; рефрактометр ИРФ-454Б; 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; pH-метр; влагомер Элекс-7; люминескоп «Филин-В»; микроскоп – 2 шт.; анализатор влажности «Эвлас 2-М»; прибор Сокслета 05 КШ 45/40; посуда столовая (комплект); посуда лабораторная (комплект); мебель учебная
ЛСт-002	Учебно-исследовательская лаборатория технологии мяса: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Камера термодымовая КТД-50 с холодильным агрегатом; фаршемешалка Kocateg FMM 03; камера теплоизолирующая холодильная; машина холодильная низкотемпературная моноблочная MB 109 SF; машина холодильная среднетемпературная моноблочная MM 109 SF; упаковщик вакуумный; тележка технологическая ИПКС-117; пила ленточная МПЛ-250; клипсатор Kocateg Tabletopclippe; весы электронные TB-S-200-A3; мясорубка МИМ 600; куттер EKSI; инъектор ручной ФМШ-05 в комплекте с иглами; термостатТС-1/80; столовая посуда (комплект); шприц колбасный AIRHOT SV-3; мебель учебная

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

Представлены критерии оценок по четырехбальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии и товароведения пищевой продукции протокол от «28» августа 2023 г. № 12

Заведующий кафедрой (должность)	 подпись	С.Л. Гаптар ФИО
Председатель учебно-методического совета (должность)	 подпись	О.В. Лисиченок ФИО

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

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии) (должность)	_____	_____
	подпись	ФИО

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

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии) (должность)	_____	_____
	подпись	ФИО

АННОТАЦИЯ
учебной дисциплины (модуля) «Пищевая биотехнология»

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

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

Дисциплина относится к *обязательной части*.

Дисциплина «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

1. ОПК - 2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

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

Промежуточная форма контроля - *экзамен*.