

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.4 «Методология и экономическое обоснование проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.03**

**Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молока и молочных продуктов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	главный научный сотрудник	О.Н. Мусина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Стурова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.1	Описывает механизмы и процессы производства продуктов питания
		ОПК-2.2	Предлагает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания, в том числе с учетом особенностей питания различных социальных групп населения
		ОПК-2.3	Способен разрабатывать рецептуры и технологии производства продуктов питания с ориентацией на категорию потребителей
ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	ОПК-4.1	Описывает принципы и методы моделирования рецептур и технологических процессов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Технология молока и молочных продуктов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	16	48	48	98

4. **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Теоретические основы методологии проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[2,4,5,6,7]** Научные основы проектирования сбалансированных продуктов. Понятие качества. Пищевая, биологическая, энергетическая ценность. Адекватный уровень потребления нутриентов. Теоретические основы проектирования продуктов с заданными качественными характеристиками .
- 2. Практические основы методологии проектирования продуктов питания на примере рецептур конкретных пищевых продуктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,2,4]** Методология и алгоритм проектирования рецептур. Рассмотрение на примере сырного продукта с растительным наполнителем.
- 3. Возможности цифрового решения задач проектирования продуктов питания. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,3,4,5,7]** Современное программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур. Автоматизация процессов управления рецептурами.
- 4. Оценка экономической эффективности результатов проектирования продуктов питания {метод кейсов} (8ч.)[1,3,4,5,6]** Разбор на конкретных кейсах оценки экономической эффективности проектирования пищевых продуктов.

**Практические занятия (48ч.)**

- 1. Знакомство с практическими приемами проектирования рецептур {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,6,7]** Отработка навыков проектирования рецептур с помощью табличного редактора. Оптимизация расчетов.
- 2. Проектирование восстановленного молока и питьевых сливок {работа в малых группах} (10ч.)[1]** Проектирование восстановленного молока и питьевых сливок симплекс-методом. Экономическое обоснование выбора спроектированной рецептуры.
- 3. Проектирование рецептур мороженого {работа в малых группах} (10ч.)[1]** Проектирование рецептур методом произвольного выбора, алгебраическим

методом, симплекс-методом. Оптимизация рецептуры по себестоимости.

**4. Проектирование рецептур в пищевой отрасли {работа в малых группах} (10ч.)[1,3]** Проектирование рецептур пищевых продуктов симплекс-методом, методом Ньютона, методом сопряженных градиентов. Экономическое обоснование выбора рецептуры.

**5. Решение однокритериальных рецептурных задач и анализ компьютерных отчетов работы инструмента «Поиск решения» MS Excel {работа в малых группах} (2ч.)[1]**

**6. Формирование данных рецептуры с помощью инструмента «Таблица подстановки» Excel {работа в малых группах} (2ч.)[1]**

**7. Инструмент «Подбор параметра» как средство прогнозирования результата с учетом экономических показателей. {работа в малых группах} (2ч.)[1]**

**8. Сценарии MS Excel как инструмент анализа вариантов решения задач оптимизации. {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]**

#### **Лабораторные работы (16ч.)**

**1. Проектирование рецептур пищевых продуктов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,5,7]** С использованием методов моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства пищевой продукции разработка продуктов по вариантам.

Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции массового назначения и специализированного питания с учетом особенностей питания различных социальных групп населения.

Оценка их экономической эффективности.

#### **Самостоятельная работа (48ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям {метод кейсов} (8ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

**2. Подготовка к лабораторным работам(4ч.)[2,4]**

**3. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мусина, О.Н. Исследовательская работа : учебно-методическое пособие для

обучающихся по направлению подготовки «Продукты питания животного происхождения»

(уровень магистратуры) / О.Н. Мусина; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул:

Изд-во АлтГТУ, 2015. - 79 с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina\\_research.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina_research.pdf)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Галанина, О.В. Информационные технологии в науке и производстве : учебно-методическое пособие / О.В. Галанина, В.С. Грачев ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. – 136 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494534> (дата обращения: 08.07.2020). – Библиогр.: с. 119. – Текст : электронный.

3. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3558-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115482> (дата обращения: 08.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

4. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69866> (дата обращения: 08.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Мусина, О.Н. Компьютерное проектирование рецептур : практикум / О.Н. Мусина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 105 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278881> (дата обращения: 08.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4613-7. – DOI 10.23681/278881. – Текст : электронный.

6. Мезенова, О.Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов : учебное пособие / О.Я. Мезенова. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. – 224 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565923> (дата обращения: 08.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906109-19-4. – Текст : электронный.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. [http://web.ion.ru/food/FD\\_tree\\_grid.aspx](http://web.ion.ru/food/FD_tree_grid.aspx)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».