

Компонент ОПОП Биотехнология

наименование ОПОП

19.03.01

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Б1.О.34 Разработка новой биотехнологической продукции

Разработчик:

Шокина Ю.В.

ФИО

Профессор кафедры ТПП

должность

д-р техн.наук, профессор

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых

производств

наименование кафедры

протокол № 8 от 01.03.22

Заведующий кафедрой

ТПП



подпись

В.А. Гроховский  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины   3   з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>ОПК-4</b> Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub>            Владеет навыками проектирования технологических систем и процессов биотехнологического производства            ИД-2<sub>ОПК-4</sub>            Применяет базовые инженерные и технологические знания при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сырье, материалы, полуфабрикаты, а также процессы производства пищевой биотехнологической продукции, формирующие потребительские свойства пищевой продукции;</li> <li>- нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству продуктов питания, условиям их хранения, транспортирования, реализации;</li> <li>- методологию принятия решения о разработке технологии и производстве нового продукта питания;</li> <li>- критерии эффективности и методологию оптимизации производства продуктов питания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать спрос с целью оптимизации ассортимента пищевой биотехнологической продукции, производимой предприятием, и оптимизации производственной деятельности предприятия-производителя продуктов питания и продовольственных товаров;</li> <li>- анализировать показатели ассортимента существующего рынка продуктов питания и продовольственных товаров и вырабатывать на основе проведенного анализа рекомендации по его совершенствованию для предприятий-производителей;</li> <li>- участвовать в мероприятиях по контролю качества продуктов питания и продовольственных товаров на основе принципов квалиметрии и методологии комплексной оценки качества продукции;</li> <li>- участвовать в организации технологического процесса на этапах жизненного цикла пищевой продукции – маркетинговое исследование, НИОКР, контроль качества.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора перспективного для производителей новой пищевой биотехнологической продукции ассортимента;</li> <li>- навыками разработки рекомендаций по совершенствованию существующей биотехнологии производства продуктов питания с целью расширения их ассортимента и максимального удовлетворения потребительского спроса и актуальных потребительских предпочтений;</li> <li>- навыками анализа биотехнологических процессов;</li> <li>- навыками выбора оптимальных технологических режимов для реализации биотехнологических процессов изготовления продуктов питания из сырья животного происхождения;</li> <li>- навыками разработки комплексной шкалы оценки качества продуктов питания с целью оптимизации биотехнологических процессов на всех этапах жизненного цикла пищевой биотехнологической продукции.</li> </ul>
--	--	---

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### Модуль 1. Введение

**Тема 1.** Содержание дисциплины «Разработка новой биотехнологической продукции». Задачи и методы изучения дисциплины.

### Модуль 2. Жизненный цикл пищевой продукции

**Тема 1.** Термины и определения. Основные этапы жизненного цикла биотехнологической продукции: маркетинговые исследования и обоснование необходимости разработки и производства пищевого продукта; разработка технологии нового пищевого продукта; производство; упаковка и хранение; реализация и потребление; утилизация отходов производства.

**Тема 2. Требования** основных нормативных документов, регламентирующих процесс разработки, а также сертификации и регистрации новых видов пищевой биотехнологической продукции в Российской Федерации.

### Модуль 3. Разработка новой пищевой биотехнологической продукции: алгоритм, характеристика основных этапов

**Тема 1.** Этап 1 - маркетинговые исследования и обоснование необходимости разработки и производства нового пищевого продукта. Опросная методика, сегментирование рынка пищевых продуктов, критерии сегментирования – социально-демографические, психографические (психологические) и поведенческие. Методики выявления и оценки потребительских предпочтений. Принятие решения.

**Тема 2.** Этап 2 – разработка пищевого продукта.

2.1. Анализ существующих технологий производства аналогов разрабатываемого пищевого продукта. Выбор и обоснование технологической схемы производства. Поиск и

оптимизация технологических режимов ключевых технологических операций производственного цикла. Методы оптимизации – краткая характеристика. Критерии оптимизации технологических режимов: улучшение потребительских свойств, повышение пищевой ценности, повышение безопасности продукта, сокращение длительности технологического цикла производства продукта, сокращение затрат на его производство и др.

2.2. Использование для оценки качества нового пищевого продукта комплексного показателя качества (КПК). Обоснование КПК нового пищевого продукта. Методики, применяемые для расчета КПК – сравнительный анализ. Разработка проектной технической документации на технологический процесс производства нового пищевого продукта.

**Тема 3.** Этап 3 – производство новой пищевой биотехнологической продукции. Проверка разработанных технологических решений в условиях производства. Уточнение технологических режимов.

**Тема 4.** Этап 5, 6 реализация и потребление; утилизация отходов производства. Сохранение высоких товароведных характеристик пищевого продукта на заключительном этапе жизненного цикла продукции – реализации продукции потребителю.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
2. методические указания к выполнению лабораторных/практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
3. методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)**

#### ***Основная литература:***

1. Шокина, Ю.В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум : учебное пособие для вузов / Ю.В. Шокина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 116 с. : ил. – Текст : непосредственный.

#### ***Дополнительная литература:***

1. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103149> (дата обращения: 02.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Харенко, Е. Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. — Санкт-

Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113907> (дата обращения: 02.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

## 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows Vista
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007
3. Программное обеспечение «Антиплагиат»

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр			
	8	Всего часов	Сессия _, курс	Всего часов
Лекции	18	<b>18</b>		
Лабораторные работы	36	<b>36</b>		
Практические работы	36	<b>36</b>		
Самостоятельная работа	18	<b>18</b>		
Подготовка к	-	-		

промежуточной аттестации				
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Зачет с оценкой	+			
Количество контрольных работ	-			

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	
	2	3
	Очная форма	Заочная форма
1	Проведение маркетингового исследования с целью обоснования необходимости разработки и производства нового пищевого продукта - 10,0 ч	-
2	Оптимизация рецептур и технологических режимов основных технологических операций на этапе изготовления новой пищевой биотехнологической продукции – 18,0 ч	-
3.	Комплексная оценка качества новой пищевой биотехнологической продукции – 8,0 ч	-
	ИТОГО: 36,0 ч	ИТОГО:

### Перечень практических работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	
	2	3
	Очная форма	Заочная форма
1	Изучение методики маркетинговых исследований с целью обоснования необходимости разработки и производства нового пищевого продукта (методы анализа рынка, методы выявления потребительских предпочтений) - 8,0 ч	-
2	Выбор и обоснование технологической схемы изготовления новой пищевой биотехнологической продукции (информационный поиск, анализ существующих технологий, разработка новой или усовершенствованной технологической схемы) – 8,0 ч	-
3	Изучение методов оптимизация рецептурного состава и технологических режимов основных технологических операций на этапе изготовления новой пищевой биотехнологической продукции (изучение современных методов, специализированного ПО для их реализации – MatLab, Data Fit и др;	-

	разработка матрицы эксперимента, выбор параметра оптимизации и формулирование критериев оптимальности, выбор ключевых влияющих факторов, ограничение области факторного пространства и т.д.) – 12,0 ч	
4	Изучение современных квалитетических методов и разработка шкалы комплексной оценки качества новой пищевой биотехнологической продукции, разработка шкалы потребительских свойств новой пищевой продукции – 4,0 ч	-
5	Разработка программы исследований по гигиеническому обоснованию сроков годности новой пищевой биотехнологической продукции на основе действующей нормативной документации – 4,0 ч.	-
	<b>ИТОГО: 36,0 ч</b>	<b>ИТОГО:</b>