



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРИНЯТА

Ученым советом института общественного
здоровья и гуманитарных проблем медицины
протокол от 26 мая 2023 г. № 5

Председатель _____ А.С. Федонников

УТВЕРЖДАЮ

Директор института общественного
здоровья и гуманитарных проблем
медицины

_____ А.С. Федонников
«29» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований в пищевой биотехнологии

(наименование учебной дисциплины)

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология
Форма обучения Очная
Срок освоения ОПОП 2 года
Кафедра фармацевтической технологии и биотехнологии

ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической конференции
кафедры Фармацевтической технологии и
биотехнологии от 24 апреля 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Д.В. Тупикин

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора Департамента
организации образовательной деятельности
_____ Д.Ю. Нечухраная

«27» апреля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	
5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	
5.3 Название тем лекций с указанием количества часов	
5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов	
5.5. Лабораторный практикум	
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного Ученым Советом университета 23 мая 2023 г. протокол № 5; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.08.2021 №737.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование устойчивых знаний и навыков в решении научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов с учетом фундаментальных знаний техники и технологии

Задачи:

- приобретение знаний в области развития научных исследований, основных закономерностей развития науки и механизмов междисциплинарного взаимодействия;
- приобретение умения обработки информации и внедрения (постановки) в производственный процесс новых разработок в области биотехнологии;
- приобретение навыков анализа проблемных вопросов и инновационных исследований в сфере в области биотехнологии

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции, формируемые в процессе изучения учебной дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Системное и критическое мышление	УК - 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	ИД УК 1.1 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;
	ИД УК 2.2 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий
Исследования и разработки	ОПК - 4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	ИД ОПК-4.1. Знает типы современных инструментальных методов и технологии исследований в области профессиональной деятельности.
	ИД ОПК-4.2. Умеет использовать современную вычислительную технику, работать с техникой для исследований и решения конкретных задач профессиональной деятельности
	ИД ОПК-4.3. Владеет способностью творчески модифицировать методы и технические средства для

решения инновационных задач в профессиональной деятельности	
Исследования и разработки	ОПК - 5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные
ИД ОПК-5.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах, перспективные направления новых биотехнологических разработок.	
ИД ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности.	
ИД ОПК-5.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.	

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.1 «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины, модули» рабочего учебного плана по специальности 19.04.01 Биотехнология.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам: Основы научных исследований, Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ 1
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	50	50
Аудиторная работа	50	50
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ),	16	16
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Внеаудиторная работа	58	58
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	58	58
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	36
ИТОГО: Общая	144	144

трудоемкость	ЗЕТ	4	4
--------------	-----	---	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	УК1	Современные проблемы научных исследований в области биотехнологий пищевых систем	Анализ и ранжирование проблем науки в сфере биотехнологии пищевых систем. Мегатренды научных исследований в биотехнологии пищевых систем Проблемы создания единых научно-технических комплексов: нормативно-правовые аспекты новых форм сотрудничества научных, образовательных и промышленных заведений. Планирование исследований (разработки) Маркетинговое обоснование разработки (интервьюирование)
2	ОПК 4	Алгоритмы научных исследований	Приемы и методы научной разработки продуктов питания и биотехнологий (Построение дерева свойств) Принципы пищевой комбинаторики. Научные принципы обогащения кулинарных блюд и изделий Научные принципы разработки блюд и изделий применяя способ замены одних веществ на другие Научные принципы разработки блюд и изделий применяя способ элиминации. Прогнозирование потребительских свойств Выбор и обоснование технологических приемов Медико-биологическое обоснование разработки
3	ОПК 5		

5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Современные проблемы научных исследований в области биотехнологий пищевых систем	6	4	4	20	24	Устный опрос, решение ситуационных задач, трактовка лабораторных данных, текущее и промежуточное тестирование

2	1	Алгоритмы научных исследований	10	14	12	38	74	Устный опрос, решение ситуационных задач, трактовка лабораторных данных, текущее и промежуточное тестирование
3	1	Все разделы					36	Экзамен – устный опрос
ИТОГО:			16	18	16	58	144	

5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
1	2	
1	Анализ и ранжирование проблем науки в сфере биотехнологии пищевых систем.	2
2	Мегатренды научных исследований в биотехнологии пищевых систем	2
3	Проблемы создания единых научно-технических комплексов; нормативно-правовые аспекты новых форм сотрудничества научных, образовательных и промышленных заведений	2
4	Приемы и методы научной разработки продуктов питания и биотехнологий (Построение дерева свойств)	2
5	Принципы пищевой комбинаторики	2
6	Научные принципы обогащения кулинарных блюд и изделий	2
7	Научные принципы разработки блюд и изделий применяя способ замены одних веществ на другие	2
8	Научные принципы разработки блюд и изделий применяя способ элиминации	2
ИТОГО		16

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
1	2	3
1	Планирование исследований (разработки) Маркетинговое обоснование разработки (интервьюирование)	4
2	Прогнозирование потребительских свойств	4
3	Выбор и обоснование технологических приемов	2
4	Медико-биологическое обоснование разработки	4
5	Оформление разработки как конечного продукта (презентация)	2
ИТОГО		16

5.5. Лабораторный практикум

№ п/п	Название тем лабораторных занятий	Кол-во часов в семестре
1	2	3
1	Разработка органолептического профиля продукции для новой продукции.	4
2	Сравнительные характеристики обогащенных кулинарных изделий, выпускаемых в промышленных предприятиях с аналоговыми, изготовленными для диетического питания	4
3	Разработка пищевой системы (продукта) с заданными свойствами	6
4	Разработка пищевой системы (продукта) с заданными свойствами – презентация преимуществ	4
ИТОГО		18

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Современные проблемы научных исследований в области биотехнологий пищевых систем	Подготовка к практическим занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	40
2	1	Алгоритмы научных исследований	Подготовка к практическим занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	26
ИТОГО				66

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение 2)
2. Оценочные средства для проведения текущего контроля
3. Ситуационные задачи по разделам дисциплины (на образовательном портале)
4. Мультимедийные презентации по разделам дисциплины (на образовательном портале)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии» в полном объеме представлен в приложении 1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология в конце изучения учебной дисциплины «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии» проводится аттестация в виде экзамена. Оценивание результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с установленным в «Положении о балльно-рейтинговой оценке успеваемости студентов по дисциплинам».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Позняковский, В. М. Пищевые системы: специализированные продукты питания, новые технологии, эффективность применения : [Электронный ресурс] : монография / Позняковский В.М. ; Тохириён Б., Толмачёв О.А. - Москва : ГИОРД, 2023. - 240 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988792291.html .

8.2. Дополнительная литература

Электронные источники

№	Издания
1	2

1	Алексеева, Н. И. Методология и методы научных исследований : учебник / Н. И. Алексеева. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 356 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167627 (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Пономарёв, И. Ф. Методология научных исследований : учебное пособие / И. Ф. Пономарёв, Э. И. Полякова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1430-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/347570 (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методология научных исследований в пищевой биотехнологии : учебное пособие / В. С. Колодязная, Е. И. Кипрушкина, Д. А. Бараненко [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136574 (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Данина, М. М. Методология научных исследований : учебно-методическое пособие / М. М. Данина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110431 (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Макаров, А. Н. Методология научных исследований в университетах и промышленных компаниях : учебное пособие / А. Н. Макаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 276 с. — ISBN 978-5-9729-1424-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/347573 (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Лисицын, А. Б. Конструирование многокомпонентных продуктов питания : учебник / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха, М. А. Никитина. — Москва : МГУПП, 2021. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277133 (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	«Российское образование» - федеральный портал https://www.edu.ru/
2	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/defaultx.asp
3	Национальная исследовательская компьютерная сеть России https://niks.su/
4	Образовательный портал СГМУ el.sgmu.ru
5	Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний https://ropniz.ru/
6	Сайт Министерства науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252 – срок действия лицензий – бессрочно.
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45035872, 45954400, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057 – срок действия лицензий – бессрочно.
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	№ лицензии 2В1Е-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
CentOSLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
SlackwareLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
MoodleLMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
DrupalCMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии» представлено в приложении 3.

13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии» представлены в приложении 4.

14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методология научных исследований в пищевой биотехнологии»:

- Конспекты лекций по дисциплине
- Методические разработки практических занятий для преподавателей по дисциплине
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине

Разработчики:

**Доцент кафедры фармацевтической
технологии и биотехнологии, к.т.н.,
доцент**

занимаемая должность



Подпись

Стрижевская В.Н.

инициалы, фамилия

Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер изменения	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				