



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**

Введение в пищевую биотехнологию

(наименование учебной дисциплины)

**Направление подготовки** 19.03.01 Биотехнология  
**Форма обучения** Очная  
**Срок освоения ОПОП** 4 года  
**Кафедра** фармацевтической технологии и биотехнологии

**ОДОБРЕНА**

на заседании учебно-методической  
конференции кафедры фармацевтической  
технологии и биотехнологии от «24» апреля  
2023 г. № 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 «Введение в пищевую биотехнологию» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки **19.03.01 Биотехнология**, утвержденного Ученым Советом Университета протокол от 23 мая 2023 г. № 5; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от «10» августа 2021 г. №736.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** приобретение обучающимися знаний о развитии биотехнологий, возможности применения биотехнологических процессов при производстве продукции функционального, специализированного и лечебного назначения, внедрения новых биотехнологических разработок в производственный процесс.

### Задачи:

- приобретение знаний в области развития научных исследований, основных закономерностей развития науки и механизмов междисциплинарного взаимодействия современных биотехнологий;
- приобретение умения применять биотехнологии для постановки и планирования производственных процессов;
- приобретение навыков выбора основного технологического оборудования для биотехнологического процесса

## 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
Общеинженерные и технологические навыки	<b>ОПК - 5</b> Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
	<b>ИД</b> оПК-5.1. Демонстрирует навыки работы с оборудованием, в том числе в технологическом потоке, принимает решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции; контролирует основные параметры биотехнологических процессов, основные технологические операции
	<b>ИД</b> оПК-5.3. Использует технические средства для мониторинга основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; выбирает наиболее оптимальный вариант при сравнении различных способов осуществления технологических процессов

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.19 «Введение в пищевую биотехнологию» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины, модули» рабочего учебного плана по специальности 19.03.01 Биотехнология.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам: прикладная математика, физика, химия и биология.

### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ 1
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ),	16	16
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Внеаудиторная работа</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен (Э)	<b>36</b>
		<b>36</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>144</b>
	ЗЕТ	<b>4</b>

### 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
2	ОПК 5	Раздел 1. Этапы	Области применения биотехнологии. Задачи

		развития и основные направления биотехнологии	современной биотехнологии. Принципы биотехнологии. Биологические объекты биотехнологии. Основные определения: «биотехнология», «пищевая биотехнология», «биоинженерия». Этапы развития биотехнологии. Отрасли биотехнологии: биоинформатика, голубая биотехнология, зеленая биотехнология, красная биотехнология, белая биотехнология, желтая биотехнология, серая биотехнология, коричневая биотехнология, фиолетовая биотехнология
3	ОПК 5	Раздел 2. Основные биотехнологические процессы	Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами, необходимыми для культивирования. Способы культивирования микроорганизмов. Способы выделения готового продукта. Способы получения ферментов. Основные процессы биотехнологии: метаболический путь. Основные процессы биотехнологии: нацеливание на окислительное фосфорилирование, нацеливание на гем, нацеливание на цикл трикарбоновых кислот и глутаминолиз. Генная инженерия метаболических путей. Биофильтрация. Биодегградация: этапы, механизм и факторы, влияющие на скорость. Биоремедиация. Биовентиляция. Биостимуляция. Генная инженерия в производстве продуктов питания
4	ОПК 5	Раздел 3. Процессы получения отдельных веществ	Биотехнологические процессы получения пищевых веществ: синтез аминокислот, синтез витаминов, синтез полисахаридов. Получение пищевых добавок в биотехнологических процессах. Модификации пищевых веществ. Получение крахмала. Получение сахара и его производных.
5	ОПК 5	Раздел 4. Биотехнологии в производстве продуктов питания	Применение биотехнологических процессов в производстве продуктов питания: механизм брожения. Биотехнология производства дрожжевого хлеба. Биотехнологии в производстве безалкогольных напитков (квас). Биотехнологии а производстве алкогольных напитков. Биотехнология производства продуктов и сыра. Биотехнология в производстве мясных продуктов. Биотехнологические процессы в консервировании овощей. Биотехнологии в переработке отходов пищевых производств. Практическое применение эффективных микроорганизмов

## 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	Раздел 1. Этапы развития и основные направления биотехнологии	4	-	4	8	16	Устный опрос, решение ситуационных задач, текущее и промежуточное тестирование
2	1	Раздел 2. Основные биотехнологические процессы	4		4	10	18	Устный опрос, решение ситуационных задач, , текущее и промежуточное тестирование
	1	Раздел 3. Процессы получения отдельных веществ	4	6	4	20	34	Устный опрос, решение ситуационных задач, трактовка лабораторных данных, текущее и промежуточное тестирование
	1	Раздел 4. Биотехнологии в производстве продуктов питания	4	12	4	20	40	Устный опрос, трактовка лабораторных данных, решение ситуационных задач, текущее и промежуточное тестирование
<b>ИТОГО:</b>			16	18	16	58	108	

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
1	2	
	<b>Раздел 1. Этапы развития и основные направления биотехнологии</b>	
1	Лекция 1. Этапы развития биотехнологии, области применения современной биотехнологии	2
2	Принципы биотехнологии, основные объекты биотехнологии	2
	<b>Раздел 2. Основные биотехнологические процессы</b>	
3	Основные процессы биотехнологии, связанные с микроорганизмами	2
4	Основные процессы биотехнологии, связанные с воздействием на продукты и организмы	2
	<b>Раздел 3. Процессы получения отдельных веществ</b>	
5	Процессы получения аминокислот, полисахаридов, витаминов	2
6	Процессы получения отдельных пищевых веществ и пищевых добавок	2
	<b>Раздел 4. Биотехнологии в производстве продуктов питания</b>	
7	Биотехнологии в производстве продуктов питания растительного происхождения	2
8	Биотехнологии в производстве продуктов питания животного происхождения	2
	<b>ИТОГО</b>	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
	<b>Раздел 1. Этапы развития и основные направления биотехнологии</b>	
1	Классификация биотехнологий по отраслям	2
2	Качественные характеристики процесса и конечного продукта	2
	<b>Раздел 2. Основные биотехнологические процессы</b>	
3	Ферментативный гидролиз	2
4	Генная инженерия в производстве продуктов питания	2
	<b>Раздел 3. Процессы получения отдельных веществ</b>	
5	Синтез аминокислот, производство белка	2
6	Получение глицеридов и отдельных жирных кислот	2
	<b>Раздел 4. Биотехнологии в производстве продуктов питания</b>	
7	Изменения в продуктах растительного происхождения в процессе хранения	2
8	Автолитические изменения в продуктах животного происхождения	
	<b>ИТОГО</b>	16

### 5.5. Лабораторный практикум

№ п/п	Название тем лабораторных занятий	Кол-во часов в семестре
1	2	3
1	<b>Раздел 3. Процессы получения отдельных веществ</b>	
	Получение крахмала и сравнительный анализ микроскопии зерен крахмала при различных воздействиях	6
	<b>Раздел 4. Биотехнологии в производстве продуктов питания</b>	
2	Сравнительные характеристики процесса брожения (спиртового и молочнокислого)	6
3	Получение ферментированного продукта	6
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>

### 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Раздел 1. Этапы развития и основные направления биотехнологии	Подготовка к практическим занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	8
2	1	Раздел 2. Основные биотехнологические процессы	Подготовка к практическим занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
3	1	Раздел 3. Процессы получения отдельных веществ	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
4	1	Раздел 4. Биотехнологии в производстве продуктов питания	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
<b>ИТОГО</b>				<b>58</b>

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в пищевую биотехнологию»** в полном объеме представлен в приложении 1.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины**

В соответствии с учебным планом по специальности 19.03.01 Биотехнология в конце изучения учебной дисциплины «Введение в пищевую биотехнологию» 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**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1	Биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Колодязной В.А., Самотруевой М.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 384 с. - Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970488393.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970488393.html</a> .
2	Омаров, Р. С. Основы пищевой биотехнологии : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : АГРУС, 2024. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/148271.html">https://www.iprbookshop.ru/148271.html</a>

### **8.2. Дополнительная литература**

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1	Мезенова, О. Я. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности : учебное пособие / О. Я. Мезенова. — Калининград : КГТУ, 2013. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/197962">https://e.lanbook.com/book/197962</a> (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Рябичева, А. Е. Пищевая биотехнология : учебно-методическое пособие / А. Е. Рябичева, В. А. Стрельцов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/304994">https://e.lanbook.com/book/304994</a> (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3	Евстигнеева, Т. Н. Пищевая биотехнология : учебное пособие / Т. Н. Евстигнеева, Е. П. Сучкова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/136520">https://e.lanbook.com/book/136520</a> (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195120">https://e.lanbook.com/book/195120</a> (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
5	Головина, А. И. Основы пищевой биотехнологии : учебное пособие / А. И. Головина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-43770168-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/279734">https://e.lanbook.com/book/279734</a> (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Перспективные технологии производства продукции : учебно-методическое пособие / Е. С. Синогина, С. А. Ломовская, И. А. Екимова [и др.]. — Москва : ТУСУР, 2020. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/313604">https://e.lanbook.com/book/313604</a> (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 <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
2	Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
3	Национальная исследовательская компьютерная сеть России <a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
4	Образовательный портал СГМУ <a href="http://el.sgmu.ru">el.sgmu.ru</a>
5	Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний <a href="https://ropniz.ru/">https://ropniz.ru/</a>
6	Сайт Министерства науки и высшего образования РФ <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе

1. Адрес страницы кафедры <https://sgmu.ru/university/departments/departments/kafedra-farmatsevticheskoy-tekhnologii-i-biotekhnologii/>
2. Образовательный портал СГМУ [www.el.sgmu.ru](http://www.el.sgmu.ru)
3. Использование режима общения посредством ВКонтакте для контроля самостоятельной работы студентов, индивидуальных консультаций.

4. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе.

- ✓ ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> ООО «Политехресурс»
- ✓ ЭБС «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/> ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг»
- ✓ ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»
- ✓ Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ"

### 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 «Введение в пищевую биотехнологию» представлено в приложении 3.

## 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Введение в пищевую биотехнологию» представлены в приложении 4.

#### **14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Введение в пищевую биотехнологию»:

- 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__				