



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**

Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков  
(наименование учебной дисциплины)

<b>Направление подготовки</b>	<b>19.03.01 Биотехнология</b>
<b>Форма обучения</b>	заочная
<b>Срок освоения ОПОП</b>	4 года 6 месяцев
<b>Кафедра Фармацевтической технологии и биотехнологии</b>	

**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. Нечухрая

«27» апреля 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	3
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	5
5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	6
5.3 Название тем лекций с указанием количества часов	6
5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов	7
5.5. Лабораторный практикум	7
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	7
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	8
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	10
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	68

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного Ученым Советом Университета протокол от протокол от 23 мая 2023 г. № 5; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «10» августа 2021 г., № 736.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** дать знания о новейших достижениях, направлениях исследования и практической реализации современной биотехнологической науки, обеспечить формирование у обучающихся представлений о революционных изменениях комплекса наук биомедицинского направления в области изучения технологий получения пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков, а также расширенная возможности их применения в различных областях.

**Задачи:** изучить определения и направления пребиотики, пробиотики, синбиотики, их отличительные особенности; технологии выделения пробиотических культур, изучение их свойств; создание синбиотиков; требования к разработке лекарственных препаратов и БАД на основе пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков; возможности применения в пищевой технологии для создания продуктов многофункционального питания.

## 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
	<b>ПК - 1</b> Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	
ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.	
ИД ПК-1.3. Владеет навыками технологического обеспечения проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов биотехнологической продукции;	

обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, расчета плановых показателей выполнения технологических операций	
	<b>ПК-3</b> Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
<p>ИД ПК-3.1. Знает методы математического моделирования и показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции, методы проведения расчетов для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения.</p> <p>ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>ИД ПК-3.3 Владеет методиками расчетов для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения: навыками организации работ по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	

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

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Блока 1 «Дисциплины, модули» рабочего учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные обучающимися знания по дисциплинам: Б1.Б.11 Химия биогенных элементов и органических соединений; Б1.Б.14 Основы биологии и микробиология пищевых продуктов; Б1.Б.19 Введение в пищевую биотехнологию; Б1.Б.25 Физико-химические процессы в технологиях обработки пищевых продуктов; Б1.Б.40 Основы диетологии и нутрициология

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

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№8
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (П),	14	14
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Внеаудиторная работа</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР)</b>	<b>122</b>	<b>122</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	-
<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
1	ПК-1, ПК-3	Пробиотики и пробиотические продукты	Понятия пробиотики. Классификация. Основные направления применения пробиотиков. Пробиотические продукты питания
2	ПК-1, ПК-3	Способы получения пробиотиков	Современные технологии производства пробиотиков и пробиотических продуктов питания
3	ПК-1, ПК-3	Синбиотики	Понятие синбиотики, способы получения и применения
4	ПК-1, ПК-3	Пребиотики	Понятие пребиотики. Классификация. Возможности применения в производстве лекарственных препаратов, БАД и продуктов питания.
5	ПК-1, ПК-3	Стандартизация пребиотиков, пробиотиков и синбиотики	Основные требования качества и безопасности пребиотиков, пробиотиков, синбиотики

## 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	8	Пробиотики и пробиотические продукты	2		2	24	28	Устный опрос, заслушивание рефератов, просмотр презентаций, тестирование
2	8	Способы получения пробиотиков	2		4	24	30	Устный опрос, заслушивание рефератов, просмотр презентаций, тестирование
3	8	Синбиотики	1		2	24	27	Устный опрос, заслушивание рефератов, просмотр презентаций, тестирование
4	8	Пребиотики	1		2	24	27	Устный опрос, заслушивание рефератов, просмотр презентаций, тестирование
5	8	Стандартизация пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков	2		4	26	32	Устный опрос, заслушивание рефератов, просмотр презентаций, тестирование
<b>ИТОГО:</b>			8		14	58	144	

## 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 8
1	2	3
1	Понятия пробиотики. Классификация. Механизм действия. Основные направления применения пробиотиков.	2
3	Синбиотики и пребиотики. Классификация, применение. Механизм действия.	2
10	Введение пробиотиков в технологию получения продуктов питания Нормативные требования к производству.	2
11	Стандартизация пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков	2
<b>ИТОГО</b>		8

#### 5.4 Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 8
1	2	3
1	Пробиотические продукты питания и способы их применения	2
2	Способы выделения, идентификации и изучения антимикробных свойств микроорганизмов	2
3	Требования к штаммам пробиотиков. Особенности культивирования.	2
4	Метаболические пробиотики. Способы получения и применения	2
5	Особенности разработки синбиотиков. Выбор штамма и пребиотика	2
6	Технологические решения производства пробиотиков (культивирование, выделение, очистка, хранение), аппаратное оснащение.	2
7	Введение пробиотиков в технологию получения продуктов питания Нормативные требования к производству.	2
<b>ИТОГО</b>		14

#### 5.5 Лабораторный практикум

Проведение лабораторного практикума не предусмотрено учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

#### 5.6 Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Пробиотики и пробиотические продукты	Изучение литературных источников и подготовка рефератов по темам: история изучения пробиотиков, современные пробиотики, способы применения	24
2	7	Способы получения пробиотиков	Изучение литературных источников и подготовка рефератов по темам: классификация биообъектов, условия применения в биотехнологических производствах	24
3	7	Синбиотики	Изучение литературных источников и подготовка рефератов по темам: условия культивирования, основное оборудование для биотехнологических производств, режимы культивирования различных биообъектов. Создание асептических условий производства	24
4	7	Пребиотики	Изучение литературных источников и подготовка рефератов по темам: получение целевого продукта, этапы выделения и очистки.	24
5	7	Стандартизация пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков	Изучение литературных источников и подготовка рефератов по темам: экономические показатели биотехнологического производства	26
<b>ИТОГО</b>				122

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

- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по освоению дисциплины (приложение 2).

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» в полном объеме представлен в приложении 1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины представлены в положении о балльно-рейтинговой системе оценки академической успеваемости обучающихся.

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» проводится промежуточная аттестация в форме зачета (тестирование) в 7 семестре.

Сумма баллов за зачет при использовании балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающегося складывается из суммы баллов текущей успеваемости и промежуточной аттестации. Работа обучающегося по дисциплине «Технологии получения пищевых ингредиентов» в семестре определяется по 100-балльной шкале. За работу в семестре обучающийся должен набрать от 51 до 100 баллов.

Текущий контроль проводится по всем видам учебной деятельности, которые предусмотрены учебным планом по дисциплине. Максимальное количество баллов оценки текущего контроля - 90 баллов, минимальное – 46 баллов. Максимальное количество баллов, которое может быть начислено за каждый вид деятельности, представлено в таблице:

**Максимальное количество баллов по видам учебной деятельности**

Лекционные занятия	Практические занятия	Контрольные работы	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Итого
5	45	30	10	10	100

Максимальное количество баллов оценки промежуточной аттестации (зачет), проводимой в форме тестирования – 10 баллов, минимальное – 5 баллов.

**Начисление баллов за тестирование**

% выполнения задания	Балл по 10-балльной шкале
91-100	9,1-10,0
81-90	8,1-9,0
71-80	7,1-8,0
61-70	6,1-7,0
51-60	5,0-6,0
менее 50	0

Зачет по дисциплине выставляется на основании заработанных обучающимся баллов за текущую работу и промежуточную аттестацию. Перевод рейтинговых баллов в итоговую оценку осуществляется по следующим критериям:

**Перевод накопленных обучающимся баллов в итоговую оценку**

«зачтено»	51-100
«не зачтено»	менее 50 баллов

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

**8.1 Основная литература**

**Печатные источники**

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Основы биотехнологии [Текст] : учеб. пособие / Т. А. Егорова, С. М.Клунова, Е. А. Живухина. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2008. - 207[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 205-206. - ISBN 978-5-7695-5223-6	100
2	Биотехнология [Текст] : учеб. пособие / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. - М. : Академия, 2006. – 256 с. - ISBN 5-7695-2899-0	100

**Электронные источники**

№	Издания
1	2
1	Биотехнология : учебник / под ред. В. А. Колодяжной, М. А. Самотруевой. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5436-7, DOI: 10.33029/9704-5436-7-VTH-2020-1-384. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" :[сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454367.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454367.html</a>
2	Рогов, И. А. Пищевая биотехнология : В 4 кн. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева - Москва : КолосС, 2013. - 440 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0104-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html</a>
3	Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 415 с. (Питание) - ISBN 978-5-379-00089-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379000899.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379000899.html</a>

## 8.2 Дополнительная литература

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Нутрициология и клиническая диетология : национальное руководство / под ред. В. А. Тутельяна, Д. Б. Никитюка. - 2-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. Серия "Национальные руководства" Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469996.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469996.html</a>
2	Пищевые добавки. Новейшая энциклопедия [Электронный ресурс] / Авт.-сост. А. З. Рубинов. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2021. Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988792031.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988792031.html</a>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	Новости биотехнологий [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://bio-news.ru/">https://bio-news.ru/</a>
2	Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://www.obolensk.org/index.htm">https://www.obolensk.org/index.htm</a>
3	Общество биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова : [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://www.biorosinfo.ru">https://www.biorosinfo.ru</a>
4	Функциональные пищевые продукты : [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://www.preparedfoods.com">https://www.preparedfoods.com</a>
5	Пищевые добавки : [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/food-additives">https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/food-additives</a>
6	Анализ рынка биологически активных добавок (БАД) в России : [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://drgroup.ru/2075-Analiz-rynka-biologicheskii-aktivnykh-dobavok-v-Rossii.html">https://drgroup.ru/2075-Analiz-rynka-biologicheskii-aktivnykh-dobavok-v-Rossii.html</a>
7	Требования к БАДам. Рекомендации по выбору : [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://06.rospotrebnadzor.ru/content/trebovaniya-k-badamrekommendacii-po-vyboru">http://06.rospotrebnadzor.ru/content/trebovaniya-k-badamrekommendacii-po-vyboru</a>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» представлены в приложении 2.

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Положение о кафедре фармацевтической технологии и биотехнологии:  
[http://www.sgmu.ru/sveden/files/struct/pol/Pologenie\\_structur\\_podrazd\\_dept\\_farmtehnolog.pdf](http://www.sgmu.ru/sveden/files/struct/pol/Pologenie_structur_podrazd_dept_farmtehnolog.pdf)

2. Научно-производственный и образовательный центр молекулярно-генетических и клеточных технологий <https://sgmu.ru/science/issledovatel'skaya-infrastruktura/nauchno-proizvodstvennyy-i-obrazovatelnyy-tsentr-molekulyarno-geneticheskikh-i-kletochnykh-tekhnolog/>

3. Образовательный портал СГМУ: <http://el.sgmu.ru/>

4. Доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС), сформированным на основании прямых

договоров и государственных контрактов с правообладателями на 2022-2023 гг:

- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> ООО «Политехресурс» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023
- 2) ЭБС «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/> ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг» Контракт № 762КВ/11-2022/413 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023
- 3) ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 9193/22К/247 от 11.07.2022, срок доступа до 14.07.2023г.
- 4) Национальный цифровой ресурс «Руко́нт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

5. 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 «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» представлено в приложении 3.

### 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков» представлены в приложении 4.

### 14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технология пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков»:

- 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



подпись

Г.А. Кутузова  
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__				

