



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, здравоохранения и гуманитарных  
проблем медицины  
протокол от 26 мая 2023 г. № 5  
Председатель \_\_\_\_\_ А.С. Федонников

### УТВЕРЖДАЮ

Директор Института общественного  
здоровья, здравоохранения и гуманитарных  
проблем медицины  
\_\_\_\_\_ А.С. Федонников  
«29» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Оборудование предприятий в пищевой биотехнологии

(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	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	3
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	4
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	6
5.5. Лабораторный практикум	7
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	7
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	9
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	10
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	10
14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	10

Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование предприятий в пищевой биотехнологии» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология продуктов функционального, лечебного и профилактического питания», утвержденного Ученым Советом Университета протокол № 5 от 23 мая 2023 г., в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «10» августа 2021г. № 736.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование у студентов навыков рациональной эксплуатации современного технологического оборудования на предприятиях пищевой биотехнологии.

### Задачи:

**знать:** устройство, принцип действия и основные регулировки, прогрессивные методы подбора и эксплуатации основных видов технологического оборудования;

**уметь:** настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его работы, формулировать требования техники безопасности при эксплуатации различных видов технологического оборудования;

**владеть:** методами и навыками использования приборов и специальных инструментов для контроля и диагностики основных технологических параметров работы различных видов технологического оборудования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### Компетенции, формируемые в процессе изучения учебной дисциплины

Профессиональные (ПК) – в соответствии с профессиональными стандартами (при наличии)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
<p>«Общеинженерные и технологические навыки»</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p><b>ПК-1:</b> Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>

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.	
--	--

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

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.6 Оборудование предприятий в пищевой биотехнологии

(код и название дисциплины из рабочего учебного плана)

относится к дисциплинам 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 студентами знания по дисциплинам: Физика, Основы инженерных дисциплин, Тепло- и электротехника в пищевой биотехнологии, Холодильные технологии пищевых продуктов, Процессы и аппараты пищевых производств.

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

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре		
		№ 5	№ 6	№
1	2	3	4	5
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	
Лекции (Л)	34	20	14	
Практические занятия (ПЗ),	24	24	-	
Семинары (С)	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	50	20	30	
<b>Внеаудиторная работа</b>				
Контроль	36	-	36	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>72</b>	<b>44</b>	<b>28</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)		-	
	экзамен (Э)	Э	-	Э
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	ЗЕТ	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</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
	<b>ПК-1</b>	Механическое оборудование	Просеивающее оборудование. Моечное оборудование. Очистительное оборудование. Измельчительное оборудование. Режущее оборудование. Месильно-перемешивающее оборудование. Дозировочно-формовочное оборудование. Механизированные линии обработки продуктов и технологические автоматы
	<b>ПК-1</b>	Тепловое оборудование	Пищеварочное оборудование. Жарочно-пекарное оборудование. Универсальные тепловые аппараты. Водогрейное оборудование. Холодильное оборудование
	<b>ПК-1</b>	Вспомогательное оборудование	Вспомогательное оборудование. Весоизмерительное оборудование

### 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
	<b>5</b>	Механическое оборудование	20	20	24	44	108	-
	<b>6</b>	Тепловое оборудование. Вспомогательное оборудование	14	30	-	28	72	Э
<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>50</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	<b>36</b>

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре	
		№ 5	№ 6
1	2	3	4
1	Общие сведения о машинах	2	
2	Просеивающее оборудование	2	
3	Моечное оборудование	2	
4	Очистительное оборудование	2	
5	Измельчительное оборудование	4	
6	Режущее оборудование	4	
7	Месильно-перемешивающее оборудование	2	
8	Дозировочно-формовочное оборудование	2	
9	Пищеварочное оборудование		2
10	Жарочно-пекарное оборудование		2
11	Универсальные тепловые аппараты		2
12	Водогрейное оборудование		2
13	Вспомогательное оборудование		2

14	Весомизмерительное оборудование		2
15	Механизированные линии обработки продуктов и технологические автоматы		2
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>	<b>14</b>

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

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре	
		№ 5	№ 6
1	2	3	4
1	Расчет основных эксплуатационных параметров машины для просеивания муки МПВ-150	4	
2	Расчет основных эксплуатационных параметров овощеочистительной машины МОК-350РЭ.	4	
3	Расчет основных эксплуатационных параметров мельниц АКМЖР-30 и Mockmill 200	4	
4	Расчет основных эксплуатационных параметров овощерезок Robot coupe CL-30, Robot coupe CL-50	4	
5	Расчет основных эксплуатационных параметров протирачных машин Robot coupe CL-30, Robot coupe CL-50	4	
6	Расчет основных эксплуатационных параметров мясорубки МИМ-300 .	4	
7	Расчет основных эксплуатационных параметров тестомеса FIMAR	4	
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>	

#### 5.5. Лабораторный практикум

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Механическое оборудование	Просеиватели	4
2	5	Механическое оборудование	Размолочные механизмы	4
3	5	Механическое оборудование	Овощерезательные машины и механизмы	4
4	5	Механическое оборудование	Тестомесы	4
5	5	Механическое оборудование	Мясорубки	4
6	6	Тепловое оборудование	Пищеварочные котлы	4
7	6	Тепловое оборудование	Шкафы сушильные электрические	4
8	6	Тепловое оборудование	Плиты	4
9	6	Тепловое оборудование	Пароконвектоматы	6
10	6	Тепловое оборудование	Кипятильники непрерывного действия	4
11	6	Вспомогательное оборудование	Весомизмерительное оборудование	4
<b>ИТОГО</b>				<b>46</b>

#### 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
	5	Механическое оборудование	Изучение материала раздела 1 – по конспекту лекций и литературным источникам	30
	6	Тепловое оборудование	Изучение материала раздела 2 – по конспекту лекций и литературным источникам	30

	<b>6</b>	Вспомогательное оборудование	Изучение материала раздела 3 – по конспекту лекций и литературным источникам	6
<b>ИТОГО</b>				<b>66</b>

## **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 «Оборудование предприятий в пищевой биотехнологии» в полном объеме представлен в приложении 1.**

В соответствии с рабочим учебным планом в конце изучения учебной дисциплины «Оборудование предприятий в пищевой биотехнологии» проводится промежуточная аттестация в форме *экзамена* (6 семестр).

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

### **8.1. Основная литература**

#### **Печатные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
1	2	3
1	Оборудование предприятий общественного питания: В 3-х частях. Часть 1: Механическое оборудование / М.И. Ботов, В.Д. Елхина.- М.: Академия, 2010.-416 с.	10
2	Кирпичников В.П., Ботов М.И. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч.2. Тепловое оборудование: учебник для вузов. Издательство: Академия ИЦ, 2010.- 490 с.	10

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2

### **8.2. Дополнительная литература**

#### **Печатные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>	<b>Количество</b>
----------	----------------	-------------------

		экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Машины и аппараты пищевых производств: в 3 кн. / ред. В. А. Панфилов. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений), М.: КолосС, 2009	5
2	Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: учебник/ К.Я. Гайворонский, Н.Г. Щеглов, М.: ИД «ФО-РУМ»: ИНФРА-М, 2018.	5

### Электронные источники

№	Издания
1	2

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

№ п/п	Сайты
1.	<a href="http://www.yandex.ru">http://www.yandex.ru</a> (поисковая система)
2.	<a href="http://rambler.ru">http://rambler.ru</a> (поисковая система)
3.	<a href="https://niap.ion.ru">https://niap.ion.ru</a> Научный Инструмент Анализа Питания
4.	<a href="https://mosgorzdrav.ru/uploads/imperavi/ru-RU/pr.pdf">https://mosgorzdrav.ru/uploads/imperavi/ru-RU/pr.pdf</a> Порядок проведения исследований эффективности специализированной диетической лечебной профилактической пищевой продукции
5.	<a href="https://prezentacija.biz">https://prezentacija.biz</a> (презентации по различным учебным дисциплинам)
6.	<a href="https://ru.smiletemplates.com">https://ru.smiletemplates.com</a> (шаблоны презентаций)

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры <https://sgmu.ru/university/departments/departments/kafedra-farmatsevticheskoy-tekhnologii-i-biotekhnologii/>
2. Образовательный портал СГМУ [www.el.sgm.ru](http://www.el.sgm.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» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

✓ 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

✓ 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.

✓ Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

### 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 «Оборудование предприятий в пищевой биотехнологии» представлено в приложении 3.

## 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

## 14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Оборудование предприятий 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, к.т.н

---

*занимаемая должность*

---

*занимаемая должность*



подпись

---

**подпись**

**Марадудин М.С.**

---

*инициалы, фамилия*

---

*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__				