



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

Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии
(наименование учебной дисциплины)

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Форма обучения	заочная
Срок освоения ОПОП	4 года 6 месяцев
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. 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	4
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	4
5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	5
5.3 Название тем лекций с указанием количества часов	5
5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов	
5.5. Лабораторный практикум	6
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	6
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	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 «Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии» 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, утвержденным 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 регулировании технологического процесса с помощью цифровых технологий.

Задачи:

- приобретение знаний в области цифровых технологий, предназначенных для хранения и аналитического распределения информации;
- приобретение умения применять цифровые системы в управлении предприятием;
- приобретение навыков свободного использования цифровых систем для проектирования продукции и технологических линий

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
Информационная среда и цифровая экономика	ОПК - 2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности
<p>ИД ОПК-2.1 Использует знания о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов; современных инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.</p> <p>ИД ОПК-2.2 Демонстрирует навыки использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.</p> <p>ИД ОПК-2.3 Применяет навыки работы с данными с помощью информационных технологий; навыки применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических средств для решения задач профессиональной деятельности.</p>	

Информационная среда и цифровая экономика	ОПК -3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ИД ОПК-3.1. Принимает участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий	
ИД ОПК-3.2. Применяет алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления.	
ИД ОПК-3.3. Использует знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности	

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.29 «Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии» относится к обязательным 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: прикладная математика, физика, информатика.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ 3
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	14	14
Аудиторная работа	14	14
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ),		
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Внеаудиторная работа	94	94
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	94	94
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108
	ЗЕТ	3

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 2	Раздел 1. Цифровые технологии в научном процессе	Базы данных научной информации. Обеспечение расчетов и анализа эмпирических данных. Обработка эмпирических данных. Представление данных для презентации научных проектов.
3	ОПК 2	Раздел 2. Цифровые технологии в производственном процессе	Программное обеспечение управления предприятия: управление запасами и поставками, POS-предприятия, онлайн заказы, мобильные приложения
4	ОПК 2, ОПК 3	Раздел 3. Цифровые технологии в проектировании	Приемы и способы применения программного обеспечения для проектирования предприятий, линий, участков. Проектирование в рекламной деятельности

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	3	Раздел 1. Цифровые технологии в научном процессе	2	-		20	22	Устный опрос, решение ситуационных задач, текущее и промежуточное тестирование
2	3	Раздел 2. Цифровые технологии в производственном процессе	2	4		34	40	Устный опрос, решение ситуационных задач, текущее и промежуточное тестирование
	3	Раздел 3. Цифровые технологии в проектировании	2	4		40	46	Устный опрос, решение ситуационных задач, , текущее и

								промежуточное тестирование
ИТОГО:			6	8		94	108	

5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
1	2	
	Раздел 1. Цифровые технологии в научном процессе	
1	Тема 1. Базы данных научной информации. Обеспечение расчетов и анализа эмпирических данных.	2
3	Тема 3-4. Программное обеспечение управления предприятия: управление запасами и поставками	2
	Раздел 3. Цифровые технологии в проектировании	
5	Тема 7-8. Приемы и способы применения программного обеспечения для проектирования предприятий, линий, участков.	2
ИТОГО		6

5.5. Лабораторный практикум

№ п/п	Название тем лабораторных занятий	Кол-во часов в семестре
1	2	3
	Раздел 1. Цифровые технологии в научном процессе	
1	Тема 1. Анализ и представление эмпирических данных в графическом выражении	1
	Раздел 2. Цифровые технологии в производственном процессе	
2	Тема 2. Обоснование типа и мощности предприятия	1
3	Тема 3. Создание ассортимента продукции (каталог)	1
4	Тема 4. Цифровое ценообразование (каталог)	1
5	Тема 5. Учет движения сырья и товаров	1
	Раздел 3. Цифровые технологии в проектировании	
6	Тема 6. Проектирование помещений	1
9	Тема 7. Проектирование линий и рабочих мест	1
10	Тема 8. Проектирование рационов питания	1
ИТОГО		8

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Цифровые технологии в научном процессе	Подготовка к лабораторным занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
2	7	Раздел 2. Цифровые технологии в производственном процессе	Подготовка к лабораторным занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю	34
3	7	Раздел 3. Цифровые технологии в проектировании	Подготовка к лабораторным занятиям, отработка практических навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю. Подготовка курсовой работы	40
ИТОГО				94

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 «Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии» в полном объеме представлен в приложении 1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология в конце изучения учебной дисциплины «Цифровые технологии в индустрии питания и 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

Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3

1	Гавриков, М. Б. Введение в персонализированную цифровую нутрициологию : [Электронный ресурс] : монография / Гавриков М.Б. ; Кислицын А.А., Орлов Ю.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 112 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970483862.html .	ЭБС Консультант врача
2	Лисовская, Д. П. Производственные технологии : [Электронный ресурс] : учебник / Лисовская Д.П. ; Рощина Е.В., Галун Л.А., Кириленко Н.М. - Москва : Высшая школа, 2009. - 400 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850617118.html .	ЭБС Консультант студента гуманитарные

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515149 (дата обращения: 06.11.2023).
2	Стариковская, Н. А. Цифровой бизнес и сквозные цифровые технологии: теория и практика : учебное пособие / Н. А. Стариковская, А. И. Стариковский, М. В. Куш. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1 — 2022. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310913 (дата обращения: 10.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Лисин, П. А. Рецептурный расчет продуктов питания на основе цифровых технологий / П. А. Лисин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-45948-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292052 (дата обращения: 10.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Цифровые инструменты маркетинга : учебник / под редакцией Д. А. Жильцова. — Москва : Центркаталог, 2023. — 230 с. — ISBN 978-5-903268-71-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/278900 (дата обращения: 10.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Кийко, П. В. Цифровые технологии : учебное пособие / П. В. Кийко. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-907687-34-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/349799 (дата обращения: 10.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Смирнова, Л. А. Цифровые 3D-технологии в инженерной графике : учебное пособие / Л. А. Смирнова, Р. Н. Хусаинов. — Казань : КНИТУ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7882-2660-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/196187 (дата обращения: 10.11.2023). — 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

1. Адрес страницы кафедры <https://sgmu.ru/university/departments/departments/kafedra-farmatsevticheskoy-tekhnologii-i-biotekhnologii/>

2. Образовательный портал СГМУ 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» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022

✓ 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,

✓ ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 9193/22К/247 от 11.07.2022,.

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

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 2B1E-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 «Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии» представлено в приложении 3.

13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии» представлены в приложении 4.

14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Цифровые технологии в индустрии питания и биотехнологии»:

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

Разработчики:

**Ст. научный сотрудник НПЦ ТЗП,
к.т.н., доцент**

занимаемая должность

Подпись

Стрижевская В.Н.

инициалы, фамилия

Инженер-технолог НПЦ ТЗП

занимаемая должность

Подпись

Кривошеев С.И.

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__				

