



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

### ПРИНЯТА

Ученым советом  
протокол от 30.05.2024 № 4

Председатель А.В. Романовская Романовская А.В.

### УТВЕРЖДАЮ

Декан лечебного факультета и факультета  
клинической психологии

А.В. Романовская Романовская А.В.  
«30» мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нутрициология и биотехнология лечебного питания  
(наименование учебной дисциплины)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Направление подготовки | 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) |
| Форма обучения         | очная   |
| Срок освоения ОПОП     | 6 лет   |
| Кафедра                | фармацевтической технологии и биотехнологии   |

### ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической  
конференции кафедры фармацевтической  
технологии и биотехнологии  
от «29» 05 2024 г. № 5.

Заведующий кафедрой Д.В. Тупикин Тупикин Д.В.

### СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора департамента  
организации образовательной деятельности  
Д.Ю. Нечухраная Д.Ю. Нечухраная

«30» мая 2024 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               | 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     | 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                          | 10 |
| 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ   | 10 |
| 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ   | 11 |
| 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  | 11 |
| 14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ  | 11 |

Рабочая программа учебной дисциплины «Нутрициология и биотехнология лечебного питания» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Ученым Советом университета 27 февраля 2024 г. протокол № 2; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 № 988.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование навыков нутритивной поддержки и организации питания на основе научного комплексного подхода к составлению расширенных программ коррекции рационов питания для различных групп населения с учетом современных технологий продуктов питания.

**Задачи:**

- формирование устойчивых знаний механизмов питания здорового и больного человека, мотивов выбора пищи человеком, систем питания и стратегии рационального питания человека;
- применение знаний о функции и роли пищевых нутриентов для устранения нарушений питания (недостаточного или избыточного) здорового и больного человека;
- применение на практике принципов нутритивной и нутриционной поддержки организма в различных состояниях с использованием функциональной и специализированной пищевой продукции.
- применение научного комплексного подхода к составлению расширенных программ коррекции рационов питания для оптимизации питания людей в различных состояниях организма с учетом адаптогенности пищевого сырья и климатогеографических особенностей.

## 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  |
|  | ПК-9 Способен назначить лекарственные препараты медицинские изделия, <b>лечебное питание</b> и немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи |
| ИД ПК-9.1 Знает принципы действия лекарственных препаратов, медицинских изделий и <b>лечебного питания</b> , показания и противопоказания к их применению, возможные нежелательные явления и осложнения в ходе лечения |  |
| ИД ПК 9-2 Умеет назначить медикаментозную и немедикаментозную терапию, <b>лечебное питание</b> с учётом возраста пациента, диагноза, клинической картины в соответствии с действующими кли-                            |  |

|  |   |
|--|---|
| <p>ническими рекомендациями, протоколами, стандартами и порядками оказания медицинской помощи; разъяснять правила приёма медикаментозных средств и проведения немедикаментозной терапии</p> <p>ИД ПК 9-3 Владеет навыками составления плана назначений медикаментозной, немедикаментозной терапии и <b>лечебного питания</b> с учетом диагноза, возраста пациента согласно современным клиническим рекомендациям (протоколам лечения)</p>  |   |
|  | <p>ПК-10 Способен организовать персонализированное лечение пациента, в том числе, беременных женщин, пациентов пожилого и старческого возраста</p>            |
| <p>ИД ПК-10.1 Знает принципы действия лекарственных препаратов, медицинских изделий и <b>лечебного питания</b>, показания и противопоказания к их применению, возможные нежелательные явления и осложнения в ходе лечения беременных женщин, пациентов пожилого и старческого возраста</p> <p>ИД ПК-10.2 Умеет назначить медикаментозную и немедикаментозную терапию, <b>лечебное питание</b> с учётом возраста пациента, диагноза, клинической картины в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами, стандартами и порядками оказания медицинской помощи; разъяснять правила приёма медикаментозных средств и проведения немедикаментозной терапии беременных женщин, пациентов пожилого и старческого возраста</p> <p>ИД ПК-10.3 Владеет навыками составления плана назначений медикаментозной, немедикаментозной терапии и <b>лечебного питания</b> с учетом диагноза, возраста пациента согласно современным клиническим рекомендациям (протоколам лечения) беременным женщинам, пациентам пожилого и старческого возраста</p> |   |
|  | <p>ПК-11 Способен оценить эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения</p> |
| <p>ИД ПК-11.1 Знает клинические рекомендации по применению лекарственных препаратов, медицинских изделий и <b>лечебного питания</b> при патологии внутренних органов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи</p> <p>ИД ПК-11.2 Умеет оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и <b>лечебного питания</b></p> <p>ИД ПК-11.3 Владеет навыками оценивания эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, <b>лечебного питания</b>, немедикаментозных видов терапии</p>   |   |
|  | <p>ПК-12 Способность к оказанию паллиативной медицинской помощи при взаимодействии с врачами-специалистами и иными медицинскими работниками</p>               |
| <p>ИД ПК 12-2 Умеет оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и <b>лечебного питания</b></p>   |   |

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

Учебная дисциплина Б1.Б.65 «Нутрициология и биотехнология лечебного питания» относится к базовым дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины, модули» рабочего учебного плана по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания при получении высшего образования, а также при освоении следующих дисциплин «Нормальная физиология», «Гигиена».

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

| Вид работы                                       | Всего часов | Кол-во часов в семестре |
|--|-------------|-------------------------|
|  |             | № 4-5                   |
| 1  | 2           | 3                       |
| <b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>   | <b>48</b>   | <b>24-24</b>            |
| <b>Аудиторная работа</b>                         | <b>48</b>   | <b>24-24</b>            |
| Лекции (Л)                                       | 4           | 2-2                     |
| Практические занятия (ПЗ),                       | 44          | 22-22                   |
| Семинары (С)                                     |             |                         |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | -           | -                       |
| <b>Внеаудиторная работа</b>                      | <b>-</b>    | <b>-</b>                |
|  | <b>-</b>    | <b>-</b>                |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b> | <b>24</b>   | <b>12-12</b>            |
| Вид промежуточной аттестации                     | зачет (З)   | 3                       |
|  | экзамен (Э) |                         |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>                 | час.        | <b>72</b>               |
|  | ЗЕТ         | <b>2</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   |
|       | ПК-9, ПК-10               | Раздел 1. Нутрициологические профили потребности в питательных веществах больного и здорового человека | Биологическая ценность белкового компонента пищи, биологическая эффективность жирового компонента пищи, сохранение биологической активности витаминов и минорных компонентов пищи, нутрицевтики и парафармацевтики, пробиотики и пищевые волокна, особенности использования биологически-активных добавок как профилактического средства при нарушении состава пищи. Антиалиментарные факторы |
|       | ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12 | Раздел 2. Принципы формирования прогностических систем питания и (или) нутритивной поддержки           | Нутритивная поддержка при различных состояниях организма человека, принципы нутритивной и нутриционной поддержки организма в различных состояниях, научный комплексный подход к составлению расширенных программ коррекции рационов питания, функциональная и специализированная пищевая продукция, приемы оптимизации питания людей в  |

различных состояниях организма с учетом адаптогенности пищевого сырья и климатогеографических особенностей

### 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             | 4          | Раздел 1. Нутрициологические профили потребности в питательных веществах больного и здорового человека | 2                           | -  | 22        | 12        | 36        | Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач  |
| 2             | 5          | Раздел 2. Принципы формирования прогностических систем питания и (или) нутритивной поддержки           | 2                           | -  | 22        | 12        | 36        | Собеседование, самостоятельная работа, комплект ситуационных задач. |
| <b>ИТОГО:</b> |            |  | <b>4</b>                    |    | <b>44</b> | <b>24</b> | <b>72</b> |   |

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

| № п/п        | Название тем лекций   | Кол-во часов в семестре |
|--------------|---|-------------------------|
|              |   | № 4-5                   |
| 1            | 2   | 3                       |
| 1            | Лекция 1. Биологическая ценность, активность и эффективность макро и микро пищевых веществ                        | 2                       |
|              | Итого по 5 семестру   | <b>2</b>                |
| 2            | Лекция 2. Медико-биологические принципы формирования прогностических систем питания и (или) нутритивной поддержки | 2                       |
|              | Итого по 6 семестру   | <b>2</b>                |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>4</b>                |

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

| № п/п | Название тем практических занятий   | Кол-во часов в семестре |
|-------|---|-------------------------|
|       |   | №4-5                    |
| 1     | 2   | 3                       |
|       | <b>РАЗДЕЛ 1. Нутрициологические профили потребности в питательных веществах больного и здорового человека</b>             |                         |
| 1     | Тема 1. Биологическая ценность белкового компонента пищи: расчет утилитарности белков из различных продуктов              | 4                       |
| 2     | Тема 2. Биологическая эффективность жирового компонента пищи: анализ данных по жирнокислотному составу                    | 4                       |
| 3     | Тема 3. Сохранение биологической активности витаминов и минорных компонентов пищи: формирование рекомендаций для пациента | 4                       |

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 4  | Тема 4. Роль пробиотиков и пищевых волокон в профилактике алиментарно-зависимых заболеваний  | 4         |
| 5  | Тема 5. Использование нутрицевтиков и парафармацевтиков для профилактики алиментарно-зависимых заболеваний   | 2         |
| 6  | Тема 6. Использование биологически-активных добавок как профилактического средства при нарушении состава пищи  | 2         |
| 7  | Тема 7. Антиалиментарные факторы   | 2         |
|    | Итого по 5 семестру  | <b>22</b> |
|    | <b>РАЗДЕЛ 2. Принципы формирования прогностических систем питания и (или) нутритивной поддержки</b>  |           |
| 8  | Тема 8. Особенности питания и нутритивная поддержка при различных состояниях организма человека  | 4         |
| 9  | Тема 9. Принципы нутритивной и нутриционной поддержки организма в различных состояниях   | 2         |
| 10 | Тема 10. Научный комплексный подход к составлению расширенных программ коррекции рационов питания  | 2         |
| 11 | Тема 11. Функциональная и специализированная пищевая продукция: анализ современного рынка  | 2         |
| 12 | Тема 12. Анализ и оценка нарушений питания (недостаточного или избыточного) здорового и больного человека  | 4         |
| 13 | Тема 13. Оптимизация питания людей в различных состояниях организма с учетом адаптогенности пищевого сырья и климатогеографических особенностей (индивидуальное задание) | 8         |
|    | Итого по 6 семестру  | <b>22</b> |
|    | <b>ИТОГО</b>   | <b>44</b> |

#### 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

| № п/п | № семестра | Наименование раздела  | Виды СРО  | Всего часов |
|-------|------------|---|---|-------------|
| 1     | 2          | 3   | 4   | 5           |
| 1     | 4          | <b>РАЗДЕЛ 1.</b> Нутрициологические профили потребности в питательных веществах больного и здорового человека | <b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.<br><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Выполнение индивидуального задания (как основу для завершающего задания в 5 семестре). | 12          |
| 2     | 5          | <b>РАЗДЕЛ 2.</b> Принципы формирования прогностических систем питания и (или) нутритивной поддержки           | <b>Самостоятельная аудиторная работа:</b> работа со справочными источниками, контроль знаний; работа с обучающими программами, проблемные задания.<br><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> Подготовка к занятию, текущему контролю в  | 12          |

|              |  |  |   |           |
|--------------|--|--|---|-----------|
|              |  |  | соответствии с методическими указаниями; разработка алгоритмов технологического процесса; Изучение темы, выполнение заданий и упражнений по теме. Решение ситуационных задач (индивидуальной или коллективной). |           |
| <b>ИТОГО</b> |  |  |   | <b>24</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 «Нутрициология и биотехнология лечебного питания»** в полном объеме представлен в Приложении 1.

В соответствии с рабочим учебным планом в конце изучения учебной дисциплины «Биотехнологии и технологии высокотехнологичных производств» проводится промежуточная аттестация в форме *зачета*.

## 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 | Позняковский, В. М. Нутрициология: микронутриенты и минорные компоненты пищи : учебное пособие для вузов / В. М. Позняковский ; под редакцией В. Б. Спиричев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-49620-4.                         | 1                                   |
| 2 | Позняковский, В. М. Пищевые системы: специализированные продукты питания, новые технологии, эффективность применения : монография / В. М. Позняковский, Б. Тохириён, О. А. Толмачёв. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-98879-229-1. |                                     |

#### Электронные источники

| № | Издания   |
|---|---|
| 1 | 2   |
| 1 | Цифровая нутрициология: применение информационных технологий при разработке и совершенствовании пищевых продуктов : монография / В. А. Тутельян, О. Н. Мусина, М. Г. Балыхин [и др.]. — |

|   |   |
|---|---|
|   | Москва : МГУПП, 2020. — 378 с. — ISBN 978-5-93957-969-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163723">https://e.lanbook.com/book/163723</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |
| 2 | Нутрициология : учебное пособие / И. В. Якушкин, А. К. Бердова, М. В. Заболотных, Е. В. Корниенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 50 с. — ISBN 978-5-89764-767-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/197812">https://e.lanbook.com/book/197812</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей |
| 3 |   |

## 8.2. Дополнительная литература

### Печатные источники

| № | Издания  | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|--|-------------------------------------|
| 1 | 2  | 3                                   |
| 1 | Актуальные вопросы современной нутрициологии: курс лекций : учебное пособие / В. М. Позняковский, Е. В. Коськина, О. П. Власова [и др.]. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2023. — 456 с. — ISBN 978-5-98879-226-0. | 1                                   |

### Электронные источники

| № | Издания  |
|---|--|
| 1 | 2  |
| 1 | Баракова, Н. В. Биотехнологическая модификация свойств пищевого сырья : учебно-методическое пособие / Н. В. Баракова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/190855">https://e.lanbook.com/book/190855</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

## 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.sgmur.ru](http://www.el.sgmur.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 IPRsmarth <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 «Нутрициология и биотехнология лечебного питания» представлено в

Приложении 3.

### 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Нутрициология и биотехнология лечебного питания» представлены в Приложении 4.

### 14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Нутрициология и биотехнология лечебного питания»

- Конспекты лекций;
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине.

**Разработчики:**

**Профессор кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии,  
д.т.н., профессор**

*занимаемая должность*

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

*занимаемая должность*

**Симакова И.В.**

*подпись*

*инициалы, фамилия*

**Стрижевская В.Н.**

*подпись*

*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__   |                        |                     |   |                                   |



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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института общественного здоровья,  
здравоохранения и гуманитарных проблем  
медицины

\_\_\_\_\_ А.С. Федонников  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Дисциплина:** Биотехнологии и технологии высокотехнологичных  
производств»  
(наименование дисциплины)

**Направление подготовки:** 19.04.01 Биотехнология  
(код и наименование специальности)

**Квалификация:** Магистр  
(квалификация(степень)выпускника)

## 1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

| Контролируемые компетенции  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|
| ПК-1 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности | ИД ПК-1.1 Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности биотехнологической продукции<br>ИД УК 4-2 Разрабатывает новый ассортимент биотехнологической продукции питания различного назначения |

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

| Семестр      | Шкала оценивания  |   |
|--------------|---|---|
|              | «не зачтено»  | «зачтено»   |
| <b>знать</b> |   |   |
|              | Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.<br>Не знает:<br>- значительной части программного материала;<br>- алгоритма разработки нового ассортимента биотехнологической продукции различного назначения и выработку его в производственных условиях;<br>- практику применения материала, допускает существенные ошибки<br>- новейших достижений в использовании техники и технологий при производстве нового ассортимента продуктов питания;. | Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.<br>Знает ...<br>- значительную часть программного материала;<br>- алгоритм разработки нового ассортимента биотехнологической продукции различного назначения и выработку его в производственных условиях;<br>- системы контроля производственного процесса и прогнозирование его эффективности;<br>- новейшие достижения в использовании техники и технологий при производстве нового ассортимента продуктов питания |
| <b>уметь</b> |   |   |
|              | Студент не умеет:<br>- использовать методы, устанавливать и определять приоритеты в управлении производственным процессом;<br>- планировать эффективную систему контроля производственного процесса и прогнозировать его эффективность;<br>- допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими за-  | Студент умеет:<br>- устанавливать и определять приоритеты в управлении производственным процессом;<br>- планировать эффективную систему контроля производственного процесса и прогнозировать его эффективность  |

|                |   |  |
|----------------|---|--|
|                | <p>трудностями выполняет самостоятельную работу;<br/> - большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено</p>  |  |
| <b>владеть</b> |   |  |
|                | <p>Студент не владеет:<br/> - навыками управления современным технологическим процессом производства продуктов питания;<br/> - системой контроля производственного процесса и прогнозирования его эффективности,<br/> - допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу,<br/> - большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p> | <p>Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины, владеет:<br/> - навыками управления современным технологическим процессом производства продуктов питания;<br/> - системой контроля производственного процесса и прогнозирования его эффективности.</p> |

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1 Вопросы, выносимые на экзамен

В соответствии с рабочим учебным планом в конце изучения учебной дисциплины «Биотехнологии и технологии высокотехнологичных производств» проводится промежуточная аттестация в форме *экзамена*.

1. Проведите сравнительный анализ материально-технического обеспечения традиционных и инновационных способов кулинарной обработки
2. Технология вакуумирования пищевых продуктов: назначение, применение
3. Особенности производства быстрозамороженной продукции? Охлаждение и замораживание по технологии КЭЧ?
4. Характеристика и функциональные возможности основных видов современного технологического оборудования, применяемого в высокотехнологичных производствах продуктов питания
5. Особенности технологии Cook&Freeze
6. Микробиологические процессы, протекающие в кулинарной продукции, произведенной по технологии Cook&Freeze
7. Особенности технологии CapKold
8. Микробиологические и физико-химические процессы, протекающие в кулинарной продукции, произведенной по технологии CapKold
9. Требования к упаковочным материалам в инновационных технологиях
10. Чем обусловлена концепция выбора определенной инновационной технологии в предприятиях индустрии питания?
11. Система контроля качества кулинарной продукции, произведенной по инновационным технологиям
12. Микробиологические процессы, протекающие в кулинарной продукции, произведенной по технологии HighPressureProcessing–(HPP).
13. Особенности низкотемпературной обработки продуктов (НТО).
14. Упаковка в регулируемой газовой среде (РГС).

#### 3.2 Примеры ситуационных задач

Содержание ситуационных задач по дисциплине «Высокотехнологичные производства продуктов питания»:

1. На комбинате бортового питания внедряется новая технология SousVide. Инженер-технолог должен разработать комплект технической документации на вновь внедряемые блюда по данной технологии. Разработайте алгоритм технологического процесса приготовления блюда (наименование блюда по индивидуальному заданию) по технологии SousVide. Составьте подробную технологическую инструкцию приготовления данного блюда.
2. Комбинат школьного питания модернизирует парк оборудования и внедряет новую технологию Cook&Hold. Инженер-технолог должен разработать комплект технической документации на вновь внедряемые блюда по данной технологии. Разработайте алгоритм технологического процесса приготовления блюда (наименование блюда по индивидуальному заданию) по технологии Cook&Hold. Составьте подробную технологическую инструкцию приготовления данного блюда.
3. Фабрика-кухня заключила контракт с сетью мегамаркетов, которым требуются полуфабрикаты и кулинарная продукция высокой степени готовности. С целью выполнения требований нового контракта на предприятии вводится в эксплуатацию новое оборудования и новая технология Cook&Freeze. Инженер-технолог должен разработать комплект технической документации на вновь внедряемые блюда по данной технологии. Разработайте алгоритм технологического процесса приготовления блюда (наименование блюда по индивидуальному заданию) по технологии Cook&Freeze. Составьте подробную технологическую инструкцию приготовления данного блюда.
4. Строится новое предприятие - комбинат питания, продукцию которого планируется использовать в социальном питании. Работа комбината будет базироваться на применении современного оборудования и технологии CapKold. Инженер-технолог должен разработать комплект технической документации на вновь внедряемые блюда по данной технологии. Разработайте алгоритм технологического процесса приготовления блюда (наименование блюда по индивидуальному заданию) по технологии CapKold. Составьте подробную технологическую инструкцию приготовления данного блюда.
5. Комбинат школьного питания модернизирует парк оборудования и внедряет новую технологию Cook&Hold. Инженер-технолог должен разработать комплект технической документации на вновь внедряемые блюда по данной технологии. Разработайте алгоритм технологического процесса приготовления блюда (наименование блюда по индивидуальному заданию) по технологии Cook&Chill для индустриального питания. Составьте подробную технологическую инструкцию приготовления данного блюда.
6. Ресторан итальянской кухни на 100 мест модернизирует производство. Руководством инженеру-технологу поставлена задача модернизировать производство и подобрать

новый парк специализированного оборудования с учетом ассортимента блюд и оборачиваемости мест. Подберите необходимое специализированное оборудование для ресторана итальянской кухни на 100 мест.

7. Общедоступный ресторан на 80 мест претерпел процесс ребрединга и теперь будет специализироваться на кавказской кухне. Задача инженера-технолога заключается в подборе необходимого специализированного оборудования для ресторана кавказской кухни на 80 мест.

8. Строится новое предприятие общественного питания – ресторан китайской кухни на 50 мест. Составьте производственную программу нового предприятия с учетом его специфики и современных тенденций в индустрии питания. Поясните свой выбор. Подберите необходимое специализированное многофункциональное оборудование для ресторана китайской кухни на 50 мест.

9. На фабрике-кухне выпускается новый ассортимент индустриальной кулинарной продукции. Перед инженером-технологом стоит задача определить возможные сроки хранения новой продукции. Определите показатель активности воды ( $a_w$ ) гигрометрическим методом в полуфабрикатах высокой степени готовности из мяса, на основании карт стабильности пищевых продуктов, спрогнозируйте сроки хранения исследуемого полуфабриката.

10. На фабрике-кухне выпускается новый ассортимент индустриальной кулинарной продукции. Перед инженером-технологом стоит задача определить возможные сроки хранения новой продукции. Определите показатель активности воды ( $a_w$ ) гигрометрическим методом в полуфабрикатах высокой степени готовности из картофеля и овощей, на основании карт стабильности пищевых продуктов, спрогнозируйте сроки хранения исследуемого полуфабриката.

### **3.3. Примеры вопросов рубежного контроля (при собеседовании)**

1. Низкотемпературная тепловая обработка, её преимущества.
2. Вакуумирование, суть процесса.
3. Инновационная технология с использованием вакуумирования (SousVide)/
4. Использование в кулинарной практике модифицированных газовых сред.
5. Технология интенсивного охлаждения (КЭЧ - технология).
6. Технология интенсивного охлаждения при крупнотоннажном производстве (CapKold).

7. Технология интенсивного замораживания кулинарной продукции (Freeze&Chill)/
8. Технология приготовления кулинарной продукции с использованием микроволновых процессов (MicVаспроцесса)
9. Технология обработки охлажденной продукции высоким давлением (HPP - технология).
10. Основные приемы научной (молекулярной) гастрономии.
11. Инновационное оборудование для авангардной кухни.
12. Инновационные ингредиенты для научной гастрономии.
13. В чем отличие традиционной технологии производства охлажденной кулинарной продукции от инновационной (КЭЧ - технологии)?
14. Какие процессы происходят при хранении охлажденной и замороженной кулинарной продукции?

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Основные направления инновационной деятельности предприятия питания.
2. Понятие о здоровом питании.
3. Основные этапы создания специализированных продуктов питания, их характеристика.
4. Принципы пищевой комбинаторики.

**Критерии оценки результатов**

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)* |           |                     | Описание   |
|------------------------------|---|-----------|---------------------|--|
|                              | «отлично»   | «зачтено» | «зачтено (отлично)» |  |
| <b>высокий</b>               | «отлично»   | «зачтено» | «зачтено (отлично)» | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала |
| <b>базовый</b>               | «хорошо»  | «зачтено» | «зачтено (хорошо)»  | Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу,   |

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)* |              |                                    | Описание  |
|------------------------------|---|--------------|------------------------------------|---|
|                              |   |              |                                    | рекомендованную в программе   |
| <b>пороговый</b>             | «удовлетворительно»   | «зачтено»    | «зачтено (удовлетворительно)»      | Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя |
| —                            | «неудовлетворительно»                                       | «не зачтено» | «не зачтено (неудовлетворительно)» | Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий  |

