

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом  
Протокол № 10 от 01.11.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ**

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Фармацевтическая и пищевая биотехнология

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.  
в академических часах: 180 ак.ч.

**Разработчики:**

Кандидат химических наук Кривошеков С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержден приказом Минтруда России от 24.09.2019 № 633н.

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

ОПК-7.1 Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные

*Знать:*

ОПК-7.1/Зн1 Физико-химические, химические, характеристики испытываемых лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн2 Технику лабораторных работ при испытаниях лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн3 Принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн4 Фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн5 Принципы валидации аналитических методик

*Уметь:*

ОПК-7.1/Ум1 Производить испытания лекарственных средств с помощью химических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами

ОПК-7.1/Ум2 Эксплуатировать лабораторное оборудование и помещения в соответствии с установленными требованиями

ОПК-7.1/Ум3 Оформлять документацию по испытаниям лекарственных средств

ОПК-7.1/Ум4 Использовать методы математической статистики, применяемые при обработке результатов испытаний лекарственных средств

*Владеть:*

ОПК-7.1/Нв1 Подготовка лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств

ОПК-7.1/Нв2 Выполнение требуемых операций в соответствии с фармакопейными требованиями

ОПК-7.1/Нв3 Регистрация, обработка и интерпретация результатов проведенных испытаний лекарственных средств

ОПК-7.2 Проводит наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, биологические и микробиологические методы.

*Знать:*

ОПК-7.2/Зн1 Методики определения качества биотехнологической продукции

ОПК-7.2/Зн2 Показатели качества биотехнологической продукции

ОПК-7.2/Зн3 Виды брака и его учет в производстве биотехнологической продукции

*Уметь:*

ОПК-7.2/Ум1 Производить анализ качества сырья для биотехнологического производства в соответствии с регламентом

ОПК-7.2/Ум2 Определять активность действующего вещества в готовом биотехнологическом препарате

*Владеть:*

ОПК-7.2/Нв1 Проведение контроля качества промежуточной и готовой биотехнологической продукции

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Контроль качества функционального и специализированного питания» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	трудоемк	трудоемк	работ	та	и	(час	ские	занят	ая	рабо	точн	ая ат	тест	ция
Седьмой семестр	180	5	84	16	68	60	Экзамен (36)							
Всего	180	5	84	16	68	60	36							

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Государственное регулирование в области обеспечения контроля качества специализированных продуктов питания. Основные понятия и термины.</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Тема 1.1. Организация контроля качества специализированных и функциональных продуктов питания в РФ и мире. системы контроля качества. Кодекс Алиментариус	12	2	6	4
<b>Раздел 2. Методы контроля качества специализированных и функциональных продуктов питания.</b>	<b>98</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>44</b>
Тема 2.1. Методы определения минеральных веществ и неорганических микроэлементов	16	2	6	8
Тема 2.2. Методы определения макронутриентов - азотистых соединений, липидов, углеводов.	16	2	6	8
Тема 2.3. Методы определения жиро- и водорастворимых витаминов.	16	2	6	8
Тема 2.4. Методы определения подлинности БАД.	16	2	6	8
Тема 2.5. Методы определения вспомогательных пищевых добавок: консервантов, сахарозаменителей, ароматизаторов, красителей.	12	2	6	4

Тема 2.6. Методы определения безопасности сырья.	10		6	4
Тема 2.7. Тандемные методы анализа в контроле качества специализированных продуктов питания	12	2	6	4
<b>Раздел 3. Особенности контроля качества специализированных и функциональных продуктов питания, предназначенных для отдельных категорий потребителей</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
Тема 3.1. Особенности контроля качества специализированного питания, предназначенного для детей дошкольного возраста	12	2	6	4
Тема 3.2. Особенности контроля качества специализированного питания, предназначенного для спортсменов	10		6	4
Тема 3.3. Особенности контроля качества диетического лечебного и профилактического питания	10		6	4
Тема 3.4. Зачет	2		2	
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>68</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

##### **Раздел 1. Государственное регулирование в области обеспечения контроля качества специализированных продуктов питания. Основные понятия и термины.**

*Тема 1.1. Организация контроля качества специализированных и функциональных продуктов питания в РФ и мире. системы контроля качества. Кодекс Алиментариус*

Проблемы современного образа жизни в мире и России. Структура питания населения РФ, методические рекомендации МР 2.3.1.1915-04 "Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ". Государственная политика в области обеспечения здоровья граждан. Понятие специализированных и функциональных продуктов питания. Принципы ХАССП. Современные системы менеджмента качества пищевой продукции в РФ. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции"

##### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5

##### **Раздел 2. Методы контроля качества специализированных и функциональных продуктов питания.**

*Тема 2.1. Методы определения минеральных веществ и неорганических микроэлементов*

Свойства минеральных веществ как функциональных ингредиентов. Потребность человека в минеральных веществах и неорганических элементах. Нормативная документация, регламентирующая содержание минеральных веществ и микроэлементов в функциональном и специализированном питании. Методы контроля минеральных веществ и неорганических микроэлементов: титриметрические, оптические и электрохимические методы анализа.

##### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5
Отчет по лабораторной работе	3	5

*Тема 2.2. Методы определения макронутриентов - азотистых соединений, липидов, углеводов.*

Азотистые макронутриенты, классификация, их функции в организме, нормы потребления. Методы определения азотистых соединений. Определение общего белка. Определение общего количества аминокислот фотометрическим методом. Применение хроматографических методов для определения аминокислотного состава. Липиды, классификация, функции в организме, нормы потребления. Общая схема анализа жиров, хроматографические методы их определения. Методы определения содержания жира в БАД на растительной и жировой основе. Методы определения жирнокислотного состава. Методы определения стерина. Углеводы, классификация, функции в организме, нормы потребления. Методы определения углеводов: титриметрические и хроматографические методы, поляриметрия, колориметрия.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5

*Тема 2.3. Методы определения жирно- и водорастворимых витаминов.*

Витамины, классификация, функции в организме, нормы потребления. Витаминоподобные вещества и антивитамины. Причины трудоемкости и длительности определения витаминов. Микробиологические и физико-химические методы определения витаминов. Применение хроматографических методов для одновременного определения смесей витаминов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5
Отчет по лабораторной работе	3	5

*Тема 2.4. Методы определения подлинности БАД.*

Биологически активные добавки, основные понятия, классификация. Основные положения ГОСТ Р 562020-2014 "Продукция пищевая специализированная. Требования к производству в соответствии с принципами надлежащей производственной практики". Методы определения различных минорных биологически активных компонентов в составе БАД: антоцианинов, органических кислот, кофеина, теобромина, теofilлина, полифенольных соединений, флавоноидов. Анализ индикаторных показателей БАД на растительной основе.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5
Отчет по лабораторной работе	3	10

*Тема 2.5. Методы определения вспомогательных пищевых добавок: консервантов, сахарозаменителей, ароматизаторов, красителей.*

Пищевые добавки: классификация, цифровая кодификация, нормы содержания в специализированных и функциональных продуктах питания. Гигиеническая экспертиза пищевых добавок. Методы определения консервантов, ароматизаторов, красителей и заменителей сахара в специализированных и функциональных продуктах питания.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5
Отчет по лабораторной работе	3	5

*Тема 2.6. Методы определения безопасности сырья.*

Современные требования к контролю безопасности сырья растительного и животного происхождения для производства специализированных и функциональных продуктов питания. Токсины, классификация, пути попадания в сырье. Методы определения микотоксинов. Нитраты и нитриты, методы их определения. Методы определения биогенных аминов и N-нитрозаминов. Показатели окислительной порчи масел.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5
Отчет по лабораторной работе	3	5

*Тема 2.7. Тандемные методы анализа в контроле качества специализированных продуктов питания*

Тандемные методы анализа в контроле качества специализированных продуктов питания: ВЭЖХ-ДМД, ГХ-МС - как основа современных методов определения доброкачественности продукции

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5

**Раздел 3. Особенности контроля качества специализированных и функциональных продуктов питания, предназначенных для отдельных категорий потребителей**

*Тема 3.1. Особенности контроля качества специализированного питания, предназначенного для детей дошкольного возраста*

Факторы, обуславливающие повышенные требования к пищевой продукции для детей. ГОСТ Р 57573-2017 "Продукция пищевая специализированная для детского питания. Виды детского питания, основные понятия и термины". Методы контроля качества детского питания согласно требованиям нормативной документации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5

*Тема 3.2. Особенности контроля качества специализированного питания, предназначенного для спортсменов*

Концепция спортивного питания в РФ. ГОСТ 34006-2016 "Продукция пищевая специализированная для спортсменов". Классификация по компонентному составу. Компонентный состав специализированных продуктов питания для спортсменов. Методы контроля качества согласно требованиям нормативной документации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5

*Тема 3.3. Особенности контроля качества диетического лечебного и профилактического питания*

Роль диетического питания в лечении различных острых и хронических заболеваний. Отличие лечебного от рационального питания. Особенности режима лечебного питания. Номерная система диет. ГОСТ 33999-2016 "Продукция пищевая специализированная диетического лечебного и диетического профилактического питания". Методы контроля качества согласно требованиям нормативной документации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Устный опрос	3	5

Устный опрос	3	5
--------------	---	---

Тема 3.4. Зачет

Зачет

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Опрос	3	5

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Экзамен, Седьмой семестр.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

*Основная литература*

1. Пищевая химия: учебник / под ред. А. П. Нечаева. - 6-е изд., стер. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 672 с. - 978-5-98879-196-6. - Текст: электронный. // ЭБС КС: [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791966.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

*Дополнительная литература*

1. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции: учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 161 с. - 978-5-534-05916-8. - Текст: электронный. // ЭБС ЮРАЙТ: [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/book/bezopasnost-pischevoy-produkcii-v-2-ch-chast-2-491882> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Донченко, Л. В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях: учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Е. А. Ольховатов. - 5-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 180 с. - 978-5-8114-6695-5. - Текст: электронный. // ЭБС Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152480> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Технология функциональных продуктов питания: учебное пособие для вузов / под ред. Л. В. Донченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 176 с. - 978-5-534-05899-4. - Текст: электронный. // ЭБС ЮРАЙТ: [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/book/tehnologiya-funkcionalnyh-produktov-pitaniya-491270> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

### 6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента»
2. <http://www.biblio-online.ru> - ЭБС "Юрайт"
3. <http://books-up.ru> - ЭБС "Book-Up"

### 6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

*Перечень программного обеспечения*

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. MS Office;
2. Windows;

*Перечень информационно-справочных систем*

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

### 6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование



Учебная аудитория

Аудитория 16-402

Анализатор вольтамперометрический - 1 шт.

Весы электронные - 1 шт.

Вытяжной шкаф - 0 шт.

Доска аудиторная - 2 шт.

Кондуктометр - 1 шт.

Лампа УФ - 1 шт.

Ноутбук - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

Рефрактометр - 2 шт.

Спектрофотометр - 1 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.

Стол ученический - 15 шт.

Стул преподавателя - 1 шт.

Стул ученический - 29 шт.

Хроматограф - 1 шт.

Экран - 1 шт.

Аудитория 16-412

Анализатор вольтамперометрический - 1 шт.

Весы аналитические - 1 шт.

Вытяжной шкаф - 1 шт.

Доска аудиторная - 1 шт.

Ноутбук - 1 шт.

Рефрактометр - 2 шт.

Спектрофотометр - 1 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.

Стол ученический - 10 шт.  
Стул преподавателя - 1 шт.  
Стул ученический - 18 шт.  
Хроматограф - 1 шт.