



**федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

Институт общественного здоровья и цифровой медицины  
Кафедра биологической химии

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической  
работе

Василькова Т.Н.

15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Б1.В.ДВ.04.03 КЛИНИЧЕСКИЕ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Квалификация (степень) выпускника: врач-кибернетик

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Курс: 5 Семестры: 10

Разделы (модули): 3

Зачет: 10 семестр

Лекционные занятия: 18 ч.

Практические занятия: 54 ч.

Самостоятельная работа: 36 ч.

г. Тюмень, 2025

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой биологической химии, кандидат биологических наук, доцент Калинин Е.П.

Старший преподаватель кафедры биологической химии Буслаева Н.Н.

**Рецензенты:**

Синицкий Антон Иванович, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой Биохимии им. Р.И. Лифшица ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Томилова Евгения Александровна., д.м.н., профессор, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 №1006, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Врач-кибернетик", утвержден приказом Минтруда России от 04.08.2017 № 610н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело	Председатель методического совета	Лапик С.В.	Согласовано	11.04.2024, № 5
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов системных знаний и базовых навыков проведения фундаментальных медико-биологических исследований с использованием современного понятийного и методологического аппарата. Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональной подготовки обучающихся, на их личностный рост в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Врач-кибернетик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2017 г. № 610н.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить формирование общенаучного понятийного и методологического аппарата в области исследовательской деятельности;
- сформировать навыки построения исследовательской работы: формулирование гипотез, постановка целей и задач, работа с источниками научной информации и их критический анализ, планирование экспериментальной части работы с использованием моделей метаболических процессов, изучение принципов и приёмов интерпретации полученных результатов, принципы оценки достоверности полученных результатов математическими методами, способы представления полученных результатов, навыки формулирования выводов по результатам исследования;
- ознакомить студентов с принципами организации работы в научной лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;
- ознакомить студентов с общелaborаторным и специальным лабораторным исследовательским оборудованием.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-5 Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения

ПК-5.1 Разрабатывает новые медицинские и биологические модели и методы и внедряет их в клиническую практику и управление здравоохранением

*Знать:*

ПК-5.1/Зн1 новых медицинских и биологических моделей и методов и внедрения их в клиническую практику и управление здравоохранением

*Уметь:*

ПК-5.1/Ум1 разрабатывать новые медицинские и биологические модели, методы и внедрять их в клиническую практику и управление здравоохранением

*Владеть:*

ПК-5.1/Нв1 навыками разработки новых медицинских и биологических моделей и методов и внедрения их в клиническую практику и управление здравоохранением

ПК-5.2 Проводит научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

*Знать:*

ПК-5.2/Зн1 научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

*Уметь:*

ПК-5.2/Ум1 проводить научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

*Владеть:*

ПК-5.2/Нв1 навыками проведения научных исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств

ПК-5.3 Разрабатывает и применяет математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

*Знать:*

ПК-5.3/Зн1 математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

*Уметь:*

ПК-5.3/Ум1 разрабатывать и применять математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

*Владеть:*

ПК-5.3/Нв1 навыками разработки и применения математических методов и программных средств для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении

ПК-5.4 Планирует медико-биологические, клинические исследования, внедряет результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

*Знать:*

ПК-5.4/Зн1 медико-биологические, клинические исследования, результаты использованием методов математической статистики и доказательной медицины

*Уметь:*

ПК-5.4/Ум1 планировать медико-биологические, клинические исследования, внедрять результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

*Владеть:*

ПК-5.4/Нв1 навыками планирования медико-биологические, клинические исследований, внедрения результатов в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.04.03 «Клинические и фундаментальные исследования» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 10.

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

Десятый семестр	108	3	72	18	54	36	Зачет
Всего	108	3	72	18	54	36	

## 5. Содержание дисциплины

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

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Модульная единица 1.1. Методология теоретических фундаментальных исследований.</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
Тема 1.1. Методология исследовательских работ: выявление проблемы, формулировка гипотезы, цели и задачи исследования, выбор объектов.	4		4		
Тема 1.2. Поиск, анализ, интерпретация научной информации. Структура научной публикаций.	14	2	4	8	
Тема 1.3. Современные подходы к изучению молекулярных систем: геномный, транскриптомный.	10	2	4	4	
Тема 1.4. Современные подходы к изучению молекулярных систем: протеомный, метаболомный.	8	2	4	2	
Тема 1.5. Трансляционная медицина для исследований в клинике. Итоговое занятие по модульной единице 1.1.	6		4	2	
<b>Раздел 2. Модульная единица 1.2. Методология экспериментальных фундаментальных исследований.</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
Тема 2.1. Планирование экспериментального исследования. Дизайн исследования.	14	2	4	8	

Тема 2.2. Современные методы экспериментальных биомедицинских исследований. Оценка точности и воспроизводимости метода, оценка ошибки метода и ошибки анализа. Валидация методов анализа. Роль контроля качества исследований в системе «надлежащих практик».	6		4	2	
Тема 2.3. Способы представления научных результатов. Выводы. Доклинические исследования. Выход из лаборатории.	6	2	4		
Тема 2.4. Методы статистического анализа результатов исследований. Итоговое занятие по модульной единице 1.2.	8	2	4	2	
<b>Раздел 3. Модульная единица 1.3 Методология клинических исследований.</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4
Тема 3.1. Клинические исследования как основа доказательной медицины. Основные понятия.	6	2	4		
Тема 3.2. Клинические рекомендации. Оценка степени достоверности клинических рекомендаций, разработанных на основе систематических обзоров.	14	2	4	8	
Тема 3.3. Реализация медицинского исследования: от лаборатории к пациенту (примеры из клинической медицины).	6	2	4		
Тема 3.4. Итоговое занятие по дисциплине "Клинические и фундаментальные исследования". Зачет.	6		6		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	

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

*Раздел 1. Модульная единица 1.1. Методология теоретических фундаментальных исследований.*

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

*Тема 1.1. Методология исследовательских работ: выявление проблемы, формулировка гипотезы, цели и задачи исследования, выбор объектов.*

*(Практические занятия - 4ч.)*

Методология исследовательских работ: выявление проблемы, формулировка гипотезы, цели и задачи исследования, выбор объектов.

*Тема 1.2. Поиск, анализ, интерпретация научной информации. Структура научной публикации.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Поиск, анализ, интерпретация научной информации. Структура научной публикации.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Научная публикация, ее особенность. Научный результат, его критерии. Внутреннее единство и целостность научной публикации.	4
Решение ситуационных задач, решение тестовых заданий	Научная публикация, ее особенность. Научный результат, его критерии. Внутреннее единство и целостность научной публикации.	2
Написание реферата, подготовка презентации, доклада, конспекта	Научная публикация, ее особенность. Научный результат, его критерии. Внутреннее единство и целостность научной публикации.	2

*Тема 1.3. Современные подходы к изучению молекулярных систем: геномный, транскриптомный.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Современные подходы к изучению молекулярных систем: геномный, транскриптомный.

*Тема 1.4. Современные подходы к изучению молекулярных систем: протеомный, метаболомный.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Современные подходы к изучению молекулярных систем: протеомный, метаболомный.

*Тема 1.5. Трансляционная медицина для исследований в клинике. Итоговое занятие по модульной единице 1.1.*

*(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Трансляционная медицина для исследований в клинике. Итоговое занятие по модульной единице 1.1.

**Раздел 2. Модульная единица 1.2. Методология экспериментальных фундаментальных исследований.**

***(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)***

*Тема 2.1. Планирование экспериментального исследования. Дизайн исследования.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Планирование экспериментального исследования. Дизайн исследования.

### Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Получение чистых препаратов белков и нуклеиновых кислот.	4
Решение ситуационных задач, решение тестовых заданий	Получение чистых препаратов белков и нуклеиновых кислот.	2
Написание реферата, подготовка презентации, доклада, конспекта	Получение чистых препаратов белков и нуклеиновых кислот.	2

*Тема 2.2. Современные методы экспериментальных биомедицинских исследований. Оценка точности и воспроизводимости метода, оценка ошибки метода и ошибки анализа. Валидация методов анализа. Роль контроля качества исследований в системе «надлежащих практик».*

*(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Современные методы экспериментальных биомедицинских исследований. Оценка точности и воспроизводимости метода, оценка ошибки метода и ошибки анализа. Валидация методов анализа. Роль контроля качества исследований в системе «надлежащих практик».

*Тема 2.3. Способы представления научных результатов. Выводы. Доклинические исследования. Выход из лаборатории.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Способы представления научных результатов. Выводы. Доклинические исследования. Выход из лаборатории.

*Тема 2.4. Методы статистического анализа результатов исследований. Итоговое занятие по модульной единице 1.2.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Методы статистического анализа результатов исследований. Итоговое занятие по модульной единице 1.2.

### **Раздел 3. Модульная единица 1.3 Методология клинических исследований.**

***(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)***

*Тема 3.1. Клинические исследования как основа доказательной медицины. Основные понятия.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Клинические исследования как основа доказательной медицины. Основные понятия.

*Тема 3.2. Клинические рекомендации. Оценка степени достоверности клинических рекомендаций, разработанных на основе систематических обзоров.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Клинические рекомендации. Оценка степени достоверности клинических рекомендаций, разработанных на основе систематических обзоров.

### Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Роль Комитета по этике в системе GCP	4



Решение ситуационных задач, решение тестовых заданий	Роль Комитета по этике в системе GCP	2
Написание реферата, подготовка презентации, доклада, конспекта	Роль Комитета по этике в системе GCP	2

*Тема 3.3. Реализация медицинского исследования: от лаборатории к пациенту (примеры из клинической медицины).*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Реализация медицинского исследования: от лаборатории к пациенту (примеры из клинической медицины).

*Тема 3.4. Итоговое занятие по дисциплине "Клинические и фундаментальные исследования". Зачет.*

*(Практические занятия - 6ч.)*

Итоговое занятие по дисциплине "Клинические и фундаментальные исследования". Зачет.

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение ситуационных задач. На практических занятиях наиболее важными представляются методы анализа проблемной ситуации, решение и обсуждение задач. Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием системы ЭОС (Moodle).

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Долгушина, Н.В. Методология научных исследований в клинической медицине: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Н.В. Долгушина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3898-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438985.html> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Кильдиярова, Р.Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра: монография: монография / Р.Р. Кильдиярова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-6933-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469330.html> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

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

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

#### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

##### Учебные лаборатории

Научно-учебная лаборатория №11 (УчК№3-2-25,26)

Ноутбук - 0 шт.

стол лабораторный - 4 шт.

табурет лабораторный - 20 шт.

шкаф вытяжной - 4 шт.