



**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 клинической лабораторной диагностики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.О.51 КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

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): 2

Экзамен: 10 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 24 ч.

Практические занятия: 48 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, доцент, 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 коллегияльный 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 студента является формирование у студента - будущего специалиста знаний об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма, формирование и развитие у выпускников общепрофессиональных компетенций, необходимых для проведения профилактических мероприятий, постановки диагноза, дифференциальной диагностики, лечения 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:

- изучить и приобрести знания о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения;
- сформировать у студентов навыки установления специфических признаков для выявления факторов риска, постановки точного диагноза, целенаправленного лечения, для выработки критериев контроля над течением заболевания, выздоровления и реабилитации анализа результатов лабораторных исследований и использования полученных знаний для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания;
- сформировать навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

ОПК-3.1 Использует специализированное диагностическое и лечебное оборудование в соответствии с существующими нормами и правилами

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 специализированное диагностическое и лечебное оборудование в соответствии с существующими нормами и правилами

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование в соответствии с существующими нормами и правилами

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 навыками использования специализированного диагностического и лечебного оборудования в соответствии с существующими нормами и правилами

ОПК-3.2 Применяет медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 навыками применения медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

ОПК-3.3 Анализирует и выбирает в соответствии с существующими порядками адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 анализировать и выбирать в соответствии с существующими порядками адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 навыками анализа и выбора в соответствии с существующими порядками адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.51 «Клиническая лабораторная диагностика» относится к обязательной 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)	Экзамен (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Десятый семестр	108	3	108	24	48	36	
Всего	108	3	108	24	48	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	в т.ч. Симуляцион	Планируемые результаты обучения, соответствующие освоению программы
Раздел 1. Модульная единица 1.1 Клиническая биохимия	46	16	30	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 1.1. Организм как целостная метаболическая система. Фермент-субстратные превращения.	10	4	6		
Тема 1.2. Регуляция интегративной деятельности метаболических путей. Ферментопатии.	10	4	6		
Тема 1.3. Динамика биохимических показателей. Патогенетическое значение изменения биохимических показателей.	10	4	6		
Тема 1.4. Алгоритм назначения и интерпретации биохимических параметров лабораторных исследований в диагностике состояния организма	10	4	6		
Тема 1.5. Студенческий консилиум «Сложный пациент»	6		6	6	
Раздел 2. Модульная единица 1.2 Клиническая лабораторная диагностика	26	8	18		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 2.1. Виды лабораторных диагностических исследований. Преаналитический этап клинической лабораторной диагностики.	8	2	6		
Тема 2.2. Аналитический этап клинической лабораторной диагностики	8	2	6		
Тема 2.3. Постаналитический этап клинической лабораторной диагностики. Допинг-контроль.	8	4	4		
Тема 2.4. Зачет по дисциплине "Клиническая биохимия, клиническая лабораторная диагностика"	2		2		
Итого	72	24	48	6	

5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

**Раздел 1. Модульная единица 1.1 Клиническая биохимия
(Лекционные занятия - 16ч.; Практические занятия - 30ч.)**

Тема 1.1. Организм как целостная метаболическая система. Фермент-субстратные превращения.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.)

Организм как целостная метаболическая система. Метаболизм как единая система взаимосвязанных химических процессов. Субстратные превращения. Компартиментализация основных метаболитов. Значение распределения метаболитов для решения диагностических задач. Понятие «биохимической нормы». Понятие референса, интерференций. Подготовка пациента к лабораторным исследованиям.

Тема 1.2. Регуляция интегративной деятельности метаболических путей. Ферментопатии.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.)

Биологические пути регуляции химических реакций. Уровни регуляции. Ферменты как мишень регуляторных воздействий. Взаимосвязанные изменения метаболических процессов, связанные с дефектами регуляции. Нарушения соотношения регуляторных воздействий, клинические проявления, методы выявления и лабораторного контроля. Структурные и функциональные дефекты ферментов. Дифференциация нарушений регуляции и структурных нарушений белков. Значение для клинической практики.

Тема 1.3. Динамика биохимических показателей. Патогенетическое значение изменения биохимических показателей.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.)

Динамика биохимических показателей. Временные, концентрационные, гендерная, возрастная специфика динамики метаболических показателей. Оценка метаболизма в условиях коморбидности и полипрагмазии. Диагностическое окно показателя. Негативные и позитивные профили маркеров.

Тема 1.4. Алгоритм назначения и интерпретации биохимических параметров лабораторных исследований в диагностике состояния организма

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.)

Алгоритм назначений и оценки биохимических показателей лабораторных исследований в диагностике состояния организма. «Избыточные» и «недостаточные» исследования. Проблема выбора тестов. Чувствительность, специфичность лабораторного теста. Современные биохимические подходы для клинической лабораторной диагностики.

Тема 1.5. Студенческий консилиум «Сложный пациент»

(Практические занятия - 6ч.)

Студенческий консилиум «Сложный пациент»

Симуляционное обучение

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Симулированный пациент	Моделирование и разбор ситуационных задач по качественному или количественному определению метаболитов, решение ситуационных задач	6

**Раздел 2. Модульная единица 1.2 Клиническая лабораторная диагностика
(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 18ч.)**

Тема 2.1. Виды лабораторных диагностических исследований. Преаналитический этап клинической лабораторной диагностики.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.)

Виды диагностических исследований (общелабораторные, биохимические, серологические, цитологические, гормональные, паразитологические, бактериологические, иммунологические).

Преаналитический этап клинической лабораторной диагностики. Алгоритм подготовки к лабораторным исследованиям в зависимости от исследуемой системы. Информирование пациентов. Типичные ошибки преаналитического этапа клинической лабораторной диагностики. Подходы к корректирующим процедурам.

Тема 2.2. Аналитический этап клинической лабораторной диагностики

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.)

Аналитический этап клинической лабораторной диагностики. Выбор методов исследования. Приборное обеспечение аналитического этапа лабораторной диагностики. Особенности проведения исследований с использованием закрытых и открытых лабораторных систем.

Тема 2.3. Постаналитический этап клинической лабораторной диагностики. Допинг-контроль.

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

Постаналитический этап клинической лабораторной диагностики. Интерпретация лабораторных данных в зависимости от поставленного предварительного диагноза, использованных методов исследования, возможных интерференций. Выявление единичных, систематических, методических ошибок исследования.

Допинг как специфический вид вмешательства в метаболические процессы. Лабораторные инструменты и особенности выявления случаев приема допинга. Применение допинга в детском возрасте. Этические и правовые вопросы употребления и выявления случаев использования допинга.

Тема 2.4. Зачет по дисциплине "Клиническая биохимия, клиническая лабораторная диагностика"

(Практические занятия - 2ч.)

Зачет по дисциплине "Клиническая биохимия, клиническая лабораторная диагностика"

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Обучение складывается из аудиторных и внеаудиторных занятий (72 часа) и самостоятельной работы (36 часов).

В целях реализации компетентностного подхода предусмотрено использование в учебном процессе несколько видов образовательных технологий:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекции, практические занятия и т.д.);
- внеаудиторная контактная работа (вебинар);
- симуляционное обучение: моделирование и разбор ситуационных задач по качественному или количественному определению метаболитов, содержание которых в сыворотке, плазме крови, моче, смешанной слюне может быть использовано в качестве источника информации в диагностических целях; составление схем интегральных метаболических путей.

Исходный уровень знаний студентов определяется устно или тестированием, текущий контроль усвоения дисциплины определяется устным опросом или тестированием в конце занятия. Итоговое занятие по модулю проходит в виде тестирования, собеседования по теоретическим вопросам и обсуждения решения кейсов.

По каждому разделу разработаны и представлены студентам методические рекомендации, а также методические указания для преподавателей. По окончании курса проводится зачет, включающий собеседование по вопросам пройденных тем и тестирование.

Внеаудиторная контактная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе в Системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle). Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием ЭОС Moodle. Реализация проектной деятельности включает:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме;
- решение ситуационных задач, решение тестовых заданий;
- разработку мультимедийных презентаций;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

Обучающиеся участвуют в научно-практических конференциях с последующим контролем (посещаемость, тестирование, интерактивный опрос) и зачетом трудоемкости дисциплины в часах или зачетных единицах.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning 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.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие: учебное пособие / А.А. Кишкун. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. - 978-5-9704-7424-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474242.html> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Качество лабораторных исследований для эффективной диагностики: практическое руководство: практическое руководство / Долгов, Годков, Зенина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - 978-5-9704-7869-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.mbasegeotar.ru/book/ISBN9785970478691.html> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: практическое руководство: практическое руководство / Карпищенко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 976 с. - 978-5-9704-6690-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.mbasegeotar.ru/book/ISBN9785970466902.html> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований: практическое руководство: практическое руководство / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438732.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 аудитории

Учебная аудитория №1 (УчК№3-2-20)

Доска аудиторная - 1 шт.

Ноутбук - 0 шт.

стол лабораторный - 15 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.

Стул ученический - 27 шт.

шкаф вытяжной - 7 шт.