

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета медико-  
профилактического дела и медицинской  
биохимии



Хромова А.В.

«22» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Внутренние болезни

Направление подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 4, 5

Вид промежуточной аттестации экзамен

Кафедра факультетской терапии

Трудоемкость дисциплины 468 (час.) / 13 (зач. ед.)

Утверждено на заседании кафедры:

Протокол № 6

«10» апреля 2025 г.



Зав.кафедрой

Миролюбова О.А.

Автор-составитель: Семенова И.А., к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии  
Миролюбова О.А., д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии

Архангельск, 2025

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия.

Дисциплина отнесена к обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: биоэтика; деловое общение; латинский язык; морфология человека; общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; общая биохимия; медицинская генетика; микробиология, вирусология; гигиена и экология человека; общая и медицинская радиобиология; общая и клиническая иммунология; клиническая лабораторная гемостазиология; основы профессиональной деятельности на иностранном языке; фармакология; фармакогенетика; фармакокинетика; физиология.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: инфекционные болезни; фтизиатрия; акушерство и гинекология; общественное здоровье и здравоохранение; неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе; клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований; клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика; производственная практика клиническая.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом: медицинский.

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в сфере диагностики, лечения, реабилитации и профилактики внутренних болезней.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний, умений и навыков, необходимых для диагностики, лечения и профилактики наиболее часто встречающихся нозологических форм заболеваний внутренних органов.
2. Формирования понимания связи заболеваний внутренних органов с изменениями со стороны биологических сред организма и возможности участия врачей-биохимиков в профилактике, диагностике и лечении заболеваний внутренних органов
3. Формирование навыков диагностики и терапии неотложных состояний при заболеваниях внутренних органов.

## 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                                                         | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК- № 2.<br>Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований | ИД-1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.<br>ИД-2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека. |
| ОПК -№ 3<br>Способен использовать специализированное                                                                                                                                                                                          | ИД-1. Применяет диагностическое оборудование для решения                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>                                                                                                   | <p>профессиональных задач.<br/>ИД-2. Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач.<br/>ИД-3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>ОПК -№ 8<br/>Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами</p>                                                                                                                                                     | <p>ИД-1. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.<br/>ИД-2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК - № 2<br/>Способен консультировать медицинских работников и пациентов по применению лабораторных технологий для диагностики, профилактики, скрининга заболеваний и мониторинга за состоянием пациента, а также по влиянию особенностей аналитического этапа на интерпретацию результатов исследования.</p> | <p>ИД-1. Умеет интерпретировать результаты общеклинических, биохимических, иммунологических, микробиологических, гематологических и молекулярно-генетических лабораторных исследований при наиболее частых формах патологии человека, в том числе и наследственной.<br/>ИД-2. Консультирует врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации клинических лабораторных исследований.</p>                                                                                                                                                                           |
| <p>ПК- № 9<br/>Способен оказать неотложную медицинскую помощь в экстремальной ситуации.</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>ИД-1. Владеет алгоритмом своевременного выявления жизнеопасных нарушений и умеет оценивать состояние человека для принятия решения о необходимости оказания первой врачебной помощи на догоспитальном этапе<br/>ИД-2. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи на догоспитальном этапе при неотложных состояниях, в том числе навыками проведения базовой сердечно-легочной реанимации<br/>ИД-4. Умеет применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме на догоспитальном этапе</p> |

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты №

613н от «04» августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 145н от «14» марта 2018 г.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц.

| Вид учебной работы                                            | Всего часов | Семестр  |
|---------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | 187,3       | 8, 9, 10 |
| В том числе:                                                  |             |          |
| Лекции (Л)                                                    | 90          | 8, 9, 10 |
| Семинарские занятия (Сем)                                     |             |          |
| Практические занятия (ПЗ)                                     |             |          |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                        | 195         | 8, 9, 10 |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                     |             |          |
| Симуляционные практические занятия (С)                        |             |          |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                      | 0,3         | 10       |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                        |             |          |
| Консультации к экзамену (КонсЭ)                               | 2           | 10       |
| Курсовая работа (Конт КР)                                     |             |          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                         | 147         | 8, 9, 10 |
| <b>Контроль</b>                                               | 33,7        | 10       |
| <b>Общая трудоемкость (час.)</b>                              | 468         | 8, 9, 10 |

#### 5. Содержание дисциплины:

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п                                             | Наименование раздела дисциплины                                        | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Пропедевтика внутренних болезней</b> |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                                 | Общие вопросы                                                          | Внутренняя медицина и ее место в ряду других медицинских дисциплин. Краткая история развития учения о диагностических методах и заболеваниях внутренних органов. Отечественные терапевтические школы. Врачебная этика и деонтология. Задачи пропедевтической, факультетской и госпитальной клиник внутренних болезней. Методология синдромного диагноза. |
| 2                                                 | Основные методы клинического обследования                              | Расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация. Значение истории болезни и ее основные разделы.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3                                                 | Семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы. | Основные жалобы, особенности физикального обследования больного с заболеваниями органов дыхания. Основные клинические синдромы при заболеваниях системы органов дыхания:<br>Синдром нарушения бронхиальной проходимости(синдром бронхоспазма);<br>синдром уплотнения легочной ткани ( долевого и очагового);<br>синдром полости в легком;                |

|   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                   | <p>синдром повышенной воздушности легочной ткани (эмфизема легких);</p> <p>синдром скопления жидкости в плевральной полости (гидроторакс);</p> <p>синдром скопления воздуха в плевральной полости (пневмоторакс);</p> <p>синдром недостаточности функции внешнего дыхания (острой и хронической);</p> <p>рестриктивная и обструктивная дыхательная недостаточность.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4 | Семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системы и основные клинические синдромы | <p>Основные жалобы, особенности физикального обследования больного с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Основные клинические синдромы и физикальные изменения при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.</p> <p>синдром артериальной гипертензии;</p> <p>синдром ишемии миокарда (стенокардия);</p> <p>синдром некроза сердечной мышцы;</p> <p>синдром острой и хронической сердечной недостаточности;</p> <p>синдром острой сосудистой недостаточности (обморок, коллапс, шок)</p> <p>Электрокардиография в кардиологической практике. Теории формирования ЭКГ кривой. Значение зубцов и интервалов ЭКГ. Методика анализа ЭКГ. ЭКГ отведения (основные, грудные, усиленные от конечностей, дополнительные). Диагностические возможности (пробы с физической нагрузкой, ЧПЭКС). Фармакологические пробы.</p> |
| 5 | Семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы  | <p>Основные жалобы, особенности физикального обследования больного с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Основные клинические синдромы при заболеваниях желудочно-кишечного тракта:</p> <p>синдром дисфагии;</p> <p>синдром кишечной колики;</p> <p>синдром пищевого, желудочного и кишечного кровотечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6 | Семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны.                              | <p>Основные жалобы, особенности физикального обследования больного с заболеваниями печени и гепатобилиарной зоны.</p> <p>Основные клинические синдромы при заболеваниях печени и гепатобилиарной зоны:</p> <p>синдром желтухи: паренхиматозной (печеночной), механической (подпеченочной), гемолитической (надпеченочной);</p> <p>синдром портальной гипертензии;</p> <p>гепатолиенальный синдром;</p> <p>синдром печеночной недостаточности (печеночная кома);</p> <p>синдром желчной колики</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7 | Семиотика заболеваний мочевыделительной                                           | <p>Основные жалобы, особенности физикального обследования больного с заболеваниями мочевыделительной системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                     |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | системы                                     | <p>Основные клинические синдромы при заболеваниях мочевыделительной системы:</p> <p>синдром почечной колики;</p> <p>мочевой синдром;</p> <p>отечный синдром. Нефротический синдром;</p> <p>синдром артериальной гипертензии;</p> <p>синдром почечной эклампсии;</p> <p>синдром почечной недостаточности (острой и хронической).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8                                   | Семиотика заболеваний системы кроветворения | <p>Основные жалобы, особенности физикального обследования больного с заболеваниями кроветворной системы.</p> <p>Основные клинические синдромы при заболеваниях системы кроветворения:</p> <p>синдром анемии;</p> <p>лимфомиелопролиферативный синдром;</p> <p>геморрагический синдром</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9                                   | Проверка практических навыков               | У постели больного проводится проверка практических навыков, приобретенных при прохождении модуля Пропедевтика внутренних болезней                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Раздел 2. Внутренние болезни</b> |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                   | Кардиология                                 | <p>Аритмии и блокады сердца.</p> <p>Определение. Этиология. Электрофизиологические механизмы. Классификация. Оценка переносимости аритмий. Клиника, диагностика, осложнения. Виды лечения. Отдельные виды аритмий (электрокардиографические признаки, купирование, профилактика).</p> <p>Артериальная гипертензия.</p> <p>Распространенность артериальной гипертензии. Определение. Патогенез. Классификация. Стратификация риска. Понятие о симптоматических гипертониях с элементами дифференциального диагноза. Клиника. Основные синдромы. Осложнения. Гипертонические кризы. Тактика лечения больных с артериальной гипертонией.</p> <p>Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия. Определение ИБС. Факторы риска. Этиология и патогенез. Классификация. Дифференциальный диагноз при болях в грудной клетке. План обследования больного с ишемическим болевым синдромом. Виды стенокардии. Понятие об остром коронарном синдроме. Принципы лечения стабильной и нестабильной стенокардии.</p> <p>Инфаркт миокарда.</p> <p>Определение. Этиология, патогенез. Классификация. Клиническая картина. Основные синдромы. Изменения на ЭКГ при инфаркте миокарда. Диагностические критерии. Основные осложнения. Лечение в зависимости от стадии инфаркта миокарда.</p> <p>Острая сердечно-сосудистая недостаточность (отек легких, коллапс, шок). Неотложная помощь при нарушениях сердечного ритма.</p> <p>Этиология, патогенез отека легких. Клиника, диагностика. Неотложная помощь. Острая сосудистая недостаточность:</p> |

|   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                   | <p>обморок, коллапс, шок. Этиология, патогенез. Клинические проявления. Кардиогенный шок. Клиника, диагностика, неотложная помощь.</p> <p>Неотложная помощь при нарушениях сердечного ритма: экстрасистолии высоких градаций, при тахиаритмиях (пароксизмальной тахикардии, мерцательной аритмии, трепетания предсердий), при брадиаритмиях (остановке синусового узла, полной атриовентрикулярной блокаде). Острая остановка кровообращения. Определение. Механизм возникновения внезапной коронарной смерти при острой ишемии миокарда. Факторы риска. Предвестники внезапной смерти (фибрилляция желудочков) в острой стадии инфаркта миокарда. Профилактика внезапной смерти у больных ИБС.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Пульмонология     | <p>Пневмония.</p> <p>Этиология, патогенез. Факторы риска пневмоний. Классификация. Клинико-морфологическая характеристика пневмоний. Дифференциальная диагностика, стадии течения, степени тяжести. Осложнения. Принципы лечения.</p> <p>Бронхиальная астма.</p> <p>Распространенность. Классификация бронхиальной астмы. Этиология, патогенез. Роль воспаления, экзо- и эндоаллергенов, наследственно-конституциональных факторов. Клиника. Диагностические критерии. Степени тяжести бронхиальной астмы. Осложнения. Ступенчатая терапия бронхиальной астмы. Астматический статус. Предрасполагающие факторы. Критерии диагноза, стадии течения. Лечение астматического статуса по стадиям.</p> <p>Синдром удушья. Дифференциальный диагноз. Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА).</p> <p>Синдром удушья при следующих состояниях: сердечной астме, отеке легких, тромбоэмболии легочной артерии, бронхиальной астме, аллергическом отеке Квинке, попадании инородного тела в верхние дыхательные пути. Клиника, дифференциальная диагностика.</p> |
| 3 | Гастроэнтерология | <p>Хронический гастрит (ХГ). Язвенная болезнь.</p> <p>Хронический гастрит. Определение. Распространенность ХГ. Классификация. Этиология, ведущие экзогенные и эндогенные факторы, роль <i>Helikobacterpilori</i>. Патогенез. Клинические синдромы. Диагностика ХГ. Характеристика атрофического и неатрофического гастритов. Осложнения. Лечение аутоиммунного гастрита и хронического неатрофического гастрита. Профилактика ХГ.</p> <p>Язвенная болезнь. Этиология. Патогенез. Основные и предрасполагающие этиологические факторы. Факторы защиты и агрессии. Клинические синдромы. Зависимость клиники от локализации язвы. Диагностика, дифференциальная диагностика. Осложнения. Лечение. Базисная терапия язвенной болезни. Показания к хирургическому лечению язвенной болезни.</p> <p>Хронический холецистит. Хронический панкреатит.</p> <p>Хронический холецистит. Этиология. Патогенез. Значение инфекции, нарушения моторики, холелитиаза.</p>                                                                                           |

|   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |              | <p>Классификация. Клинические синдромы. Диагностика. Возможности инструментальной диагностики. Осложнения. Принципы лечения.</p> <p>Хронический панкреатит. Этиология, патогенез хронического панкреатита. Роль алкоголя в возникновении заболевания. Первичные и вторичные панкреатиты. Классификация. Клинические синдромы. Диагностика. Принципы лечения.</p> <p>Хронический гепатит. Цирроз печени.</p> <p>Этиология. Вирусная инфекция, алкоголь, промышленные вредности, различные медикаменты. Патогенез. Классификация. Клинические и лабораторные синдромы при заболеваниях печени (воспаления, цитолиза, холестаза, клеточной недостаточности). Особенности течения различных форм хронических гепатитов. Диагностика и дифференциальная диагностика. Течение и исходы болезни. Принципы лечения.</p> <p>Определение цирроза печени. Этиология, патогенез. Классификация. Клинико-морфологические синдромы. Течение. Диагностика. Осложнения. Лечение цирроза печени. Диета. Противовирусное лечение. Медикаментозная терапия. Лечение осложнений.</p> <p>Неотложные состояния в гастроэнтерологии. Печеночная кома. Неотложные состояния при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Кровотечения. Желчнокаменная болезнь. Обострение хронического панкреатита. Печеночная кома. Неотложная помощь.</p> |
| 4 | Нефрология   | <p>Гломерулонефриты.</p> <p>Острые и хронические гломерулонефриты. Этиология и патогенез. Классификация. Клинические формы хронических гломерулонефритов: гипертоническая, нефротическая, смешанная, латентная. Диагностика. Осложнения. Принципы лечения.</p> <p>Хроническая болезнь почек. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Острое повреждение почек (ОПП).</p> <p>Этиология ХПН. Патогенез. Основные клинические синдромы ХПН. Диагностика. Стадии ХПН. Показатели ХПН. Уремия – терминальная стадия ХПН. Изменения в полости рта. Методы лечения. Показания к хроническому гемодиализу. Трансплантация почек. Понятие об остром повреждении почек. Этиология ОПП. Механизмы развития. Клиническая картина, степени тяжести ОПП. Лечение. Показания к заместительной почечной терапии. Исходы. Профилактика.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5 | Ревматология | <p>Острая ревматическая лихорадка. Распространенность. Этиология. Определение. Патогенез. Классификация. Диагностические критерии (основные, дополнительные). Степени активности и ее клинические проявления. Лабораторная диагностика, основные этапы лечения и профилактики.</p> <p>Пороки сердца.</p> <p>Митральные пороки сердца (митральный стеноз и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                | <p>митральная недостаточность). Распространенность. Этиология. Определение. Патофизиология пороков. Прямые и косвенные диагностические признаки. Основные методы коррекции пороков. Аортальные пороки сердца (аортальный стеноз и недостаточность клапана аорты). Распространенность. Этиология. Определение. Патофизиология пороков. Прямые и косвенные диагностические признаки. Основные методы коррекции митральных и аортальных пороков. Возможные осложнения.</p> <p>Диффузные заболевания соединительной ткани (ДЗСТ). Ревматоидный артрит.</p> <p>Определение ДЗСТ. Этиология, патогенез. Основные клинические синдромы. Общие подходы к диагностике ДЗСТ. Принципы лечения ДЗСТ. Особенности отдельных нозологических форм ДЗСТ: СКВ, системная красная волчанка, дерматомиозит, синдром Шегрена, системные васкулиты. Ревматоидный артрит. Клиника, диагностика, лечение.</p> |
| 6 | Гематология    | <p>Анемии.</p> <p>Определение. Классификация. Причины. Основные синдромы. Особенности патогенеза, клиники, гемограмм при В12-дефицитной, железодефицитной, острой постгеморрагической, апластической, гемолитической анемиях. Лечение и профилактика анемий.</p> <p>Лейкозы.</p> <p>Определение. Острых и хронических лейкозов. Классификация. Этиология и патогенез. Клиника острых лейкозов. Изменения в полости. Лабораторные и инструментальные методы диагностики. Течение. Принципы лечения. Прогноз.</p> <p>Геморрагические диатезы.</p> <p>Определение. Этиология. Механизмы кровотечений при различных геморрагических диатезах. Геморрагический васкулит (болезнь Шенлейн-Геноха). Тромбоцитопеническая пурпура (болезнь Верльгофа). Гемофилии, цинга. Диагностика. Дифференциальный диагноз. Лечение. Методы профилактики.</p>                                               |
| 7 | Эндокринология | <p>Сахарный диабет.</p> <p>Определение заболевания. Этиология. Факторы риска. Патогенез. Классификация. Клинические проявления. Осложнения. Лечение.</p> <p>Синдромы гипертиреоза и гипотиреоза</p> <p>Диффузный токсический зоб. Этиология, патогенез. Клинические проявления. Лабораторные и инструментальные методы диагностики. Лечение. Прогноз. Методы профилактики.</p> <p>Хронический аутоиммунный тиреоидит. Этиология, патогенез. Клинические проявления. Лабораторные и инструментальные методы диагностики. Лечение. Прогноз. Методы профилактики.</p> <p>Неотложные состояния при эндокринных заболеваниях. Гипогликемическая и кетоацидотическая комы. Неотложная</p>                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  |  | помощь. |
|--|--|---------|

5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины  | Л  | Сем | ПЗ | КПЗ | ЛЗ | С | СРС | Всего<br>часов |
|----------|-------------------------------------|----|-----|----|-----|----|---|-----|----------------|
| 1        | Пропедевтика<br>внутренних болезней | 30 | -   | -  | 45  |    |   | 47  | 122            |
| 2        | Внутренние болезни                  | 60 | -   | -  | 150 |    |   | 100 | 310            |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины                                                              | Виды самостоятельной<br>работы                                                         | Формы контроля         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1        | Общие вопросы                                                                                   | Реферативное<br>сообщение/презентация                                                  | Доклад/<br>презентация |
| 2        | Основные методы<br>клинического<br>обследования<br>больного                                     | Реферативное<br>сообщение/презентация                                                  | Доклад/<br>презентация |
| 3        | Семиотика<br>заболеваний органов<br>дыхания и основные<br>клинические<br>синдромы.              | Интерпретация<br>лабораторных анализов<br>Решение ситуационных<br>задач                | Собеседование          |
| 4        | Семиотика<br>заболеваний сердечно-<br>сосудистой системы<br>основные клинические<br>синдромы    | Анализ ЭКГ,<br>интерпретация<br>лабораторных анализов<br>Решение ситуационных<br>задач | Собеседование          |
| 5        | Семиотика<br>заболеваний<br>желудочно-кишечного<br>тракта и основные<br>клинические<br>синдромы | Интерпретация<br>лабораторных анализов<br>Решение ситуационных<br>задач                | Собеседование          |
| 6        | Семиотика<br>заболеваний печени и<br>гепатобилиарной зоны.                                      | Интерпретация<br>лабораторных анализов<br>Решение ситуационных<br>задач                | Собеседование          |
| 7        | Семиотика<br>заболеваний<br>мочевыделительной<br>системы                                        | Интерпретация<br>лабораторных анализов<br>Решение ситуационных<br>задач                | Собеседование          |

|    |                                             |                                                                                                       |                                             |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 8  | Семиотика заболеваний системы кроветворения | Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач                                     | Собеседование                               |
| 9  | Кардиология                                 | Курация больного.<br>Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач                | Проверка протокола курации<br>Собеседование |
| 10 | Пульмонология                               | Курация пациента.<br>Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач                | Проверка протокола курации<br>Собеседование |
| 11 | Гастроэнтерология                           | Курация тематического больного. Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач     | Проверка протокола курации<br>Собеседование |
| 12 | Нефрология                                  | Курация пациента.<br>Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач                | Проверка протокола курации<br>Собеседование |
| 13 | Ревматология                                | Курация тематического больного. Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач     | Проверка протокола курации<br>Собеседование |
| 14 | Гематология                                 | Курация пациента.<br>Интерпретация лабораторных анализов<br>Решение ситуационных задач                | Проверка протокола курации<br>Собеседование |
| 15 | Эндокринология                              | Курация тематического больного.<br>Интерпретация лабораторных анализов.<br>Решение ситуационных задач | Проверка протокола курации<br>Собеседование |

## 7. Формы контроля

### 7.1. Формы текущего контроля

- устные (собеседование, доклад)  
- письменные (проверка тестов, рефератов, контрольных работ, эссе, конспектов, решение задач).

Примерный перечень тем рефератов, докладов, типовые тестовые задания, типовые ситуационные задачи и др. приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

### 7.2. Формы промежуточной аттестации – экзамен

Этапы проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в 10 семестре в виде комплексного экзамена по дисциплине.

- 1 этап - итоговое тестирование
  - 2 этап - контроль практических умений (интерпретация клинико-лабораторных синдромов)
  - 3 этап - собеседование
- Типовые вопросы к экзамену, типовые тестовые задания, типовые ситуационные задачи приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

## 8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

1. Мухин Н.А. Пропедевтика внутренних болезней [Электронный ресурс] : учебник/ Н. А. Мухин, В. С. Моисеев. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -848 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970479810.html>
2. Арутюнов Г.П. Внутренние болезни : избранные лекции [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Г. П. Арутюнов, А. Г. Арутюнов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -528 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464076.html>
3. Внутренние болезни [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ ред.: А. И. Мартынов, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеев Т.1: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -784 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970472316.html>
4. Внутренние болезни [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ ред.: А. И. Мартынов, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеев Т.2: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -704 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970472323.html>
5. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов/ А. А. Кишкун. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -1000 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474242.html>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Шамов И.А. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебник/ И. А. Шамов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -512 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970451823.html>
2. Титова Л. В. Классификация, диагностика и лечение ревматических болезней [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие/ Л. В. Титова; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. -85 с.: табл.- URL: [http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%A2%2045%2D308042662%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%A2%2045%2D308042662%3C.%3E&USES21ALL=1)

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) \*

| № | Наименование ресурса                | URL адрес                                                                                               | Аннотация ресурса |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Электронная библиотека университета | <a href="http://nsmu.ru/lib/">http://nsmu.ru/lib/</a><br>Доступ по паролю, предоставленному библиотекой |                   |
| 2 | ЭБС "Консультант                    | <a href="http://www.studentlib">http://www.studentlib</a>                                               |                   |

|   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | студента" ВПО, СПО.<br>Комплекты: Медицина.<br>Здравоохранение.<br>Гуманитарные и<br>социальные науки.<br>Естественные науки | <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a><br><a href="http://www.medcollege.ru/">http://www.medcollege.ru/</a><br>Доступ<br>активируется через<br>регистрацию на<br>любом компьютере<br>университета. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | НЭБ - Национальная<br>электронная<br>библиотека                                                                              | <a href="http://нэб.пф">http://нэб.пф</a><br>Имеются ресурсы<br>открытого доступа                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4 | Научная электронная<br>библиотека<br>eLIBRARY.RU                                                                             | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a><br>Открытый ресурс                                                                                                                                                | Научная электронная<br>библиотека<br>eLIBRARY.RU -<br>крупнейший<br>российский<br>информационно-<br>аналитический портал<br>в области науки,<br>технологии, медицины<br>и образования,<br>содержащий рефераты<br>и полные тексты более<br>22 млн научных статей<br>и публикаций, в том<br>числе электронные<br>версии более 4800<br>российских научно-<br>технических<br>журналов, из которых<br>более 3800 журналов в<br>открытом доступе. |
| 5 | Федеральная<br>электронная<br>медицинская<br>библиотека (ФЭМБ)                                                               | <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a><br>Открытый ресурс.<br>Доступны<br>клинические<br>рекомендации<br>(протоколы<br>лечения).                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6 | Университетская<br>информационная<br>система «Россия»<br>(УИС Россия).                                                       | <a href="http://uisrussia.msu.ru">uisrussia.msu.ru</a><br>Доступ с<br>компьютеров<br>университета                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7 | Министерство<br>здравоохранения РФ.<br>Банк документов                                                                       | <a href="https://www.rosminzdrav.ru/">https://www.rosminzdrav.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8 | Всемирная<br>организация<br>здравоохранения                                                                                  | <a href="https://www.who.int/russian">https://www.who.int/russian</a><br>Открытый ресурс                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                        |                                                                                                                                                                                       |  |
|----|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 9  | Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                          |  |
| 10 | VIDAL справочник лекарственных средств                                 | <a href="https://www.vidal.ru/">https://www.vidal.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                          |  |
| 11 | Большая российская энциклопедия                                        | <a href="https://bigenc.ru/">https://bigenc.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                                |  |
| 12 | Официальный интернет-портал правовой информации                        | <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                            |  |
| 13 | Электронная коллекция медицинских учебников издательства «Thieme».     | <a href="http://medone-education.thieme.com/">http://medone-education.thieme.com/</a><br>Доступ с компьютеров университета по паролю                                                  |  |
| 14 | Базаданных «Web of Science»                                            | <a href="https://www.webofscience.com">https://www.webofscience.com</a><br>Доступ с компьютеров университета. Удаленный доступ - через личную регистрацию под IP-адресом университета |  |
| 15 | Издательство Elsevier                                                  | <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a><br>Журналы открытого доступа                                                                              |  |
| 16 | База данных «Scopus»                                                   | <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a><br>Доступ с компьютеров университета                                                                                    |  |
| 17 | Гарант.ru Информационно-правовой портал                                | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a><br>Ограниченный доступ                                                                                                      |  |
| 18 | Правовая система «КонсультантПлюс»                                     | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a><br>Доступ предоставляется в зале электронной информации библиотеки (ауд. 2317)                                      |  |
| 19 | ЭБС «Консультант врача»                                                | <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a><br>Доступ по паролю, предоставленному библиотекой.                                                                      |  |

8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   | Moodle            | <a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1081">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1081</a><br>4,5 курс<br>Медицинская биохимия<br>Внутренние болезни<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1498">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1498</a><br>5 курс<br>Медицинская биохимия<br>Внутренние болезни<br>Авторы –<br>Миролюбова О.А.,<br>Семенов И.А.,<br>Семенов А.В. | <i>смешанное обучение +ЭК</i>        |

8.5. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: **операционная система** - MS Windows Vista Starter, MS Windows Prof 7 Upgr; **офисный пакет** - MS Office 2007; **другое ПО** - 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| № | Наименование учебного кабинета                                                                                                         | Месторасположение учебного кабинета             | Перечень основного оборудования учебного кабинета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 143<br>корп. 1 | <i>а) перечень основного оборудования:</i><br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.<br><i>б) наборы демонстрационного оборудования</i><br>ноутбук, проектор<br><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета медико-  
профилактического дела и медицинской  
биохимии



Хромова А.В.

«22» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Хирургия

Направление подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 5

Вид промежуточной аттестации – зачет

Кафедра хирургии

Трудоемкость дисциплины 108 (час.)/3 (зач. ед.)

Утверждено на заседании кафедры:

Протокол № 10

«08» апреля 2025 г.

Зав. кафедрой хирургии



Дуберман Б.Л.

**Автор-составитель:** Федотова Е.В., к.м.н., доцент, Тарасова Н.К., к.м.н, доцент

Архангельск, 2025



## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия и получают квалификацию – врач-биохимик, и должны быть подготовлены к выполнению следующих видов деятельности:

- медицинской
- организационно-управленческой
- научно-производственной и проектной деятельности:

Дисциплина отнесена к обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: биоэтика, деловое общение, микробиология, вирусология, морфология человека, латинский язык, общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; физиология, фармакология, учебная практика ознакомительная.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе, общественное здоровье и здравоохранение, производственная практика клиническая.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом: медицинский.

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины

**2.1. Цель освоения дисциплины** – подготовка обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в сфере практических знаний и умений в отношении общих принципов хирургии, понятия хирургической инфекции, особенностей обезболивания, обследования хирургического больного, диагностики острых хирургических заболеваний, общих закономерностей хирургического лечения, формирование основ клинического мышления, умений правильного использования полученных знаний по клинической хирургии в практической деятельности.

### 2.2. Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний об этиологии, патогенезе, клинических проявлениях и принципах лечения наиболее частых хирургических заболеваниях
2. Формирование умений по выполнению общеврачебных манипуляций и оказанию неотложной врачебной помощи больным с хирургическими заболеваниями, правильной постановке предварительного диагноза и направлению пациента на обследование
3. Формирование навыков самостоятельной работы с целью осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, определения стратегии действий

## 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК 1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | ИД-3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.                                    |
|                                                                                                                                                                                                      | ИД-4. Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач.                                         |
| ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать                                                      | ИД-1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований                                                                                                                                                                                                            | ИД-2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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                                           | ИД-1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.<br>ИД-2. Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ИД-3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-8 Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами                                                                                                                                                    | ИД-1. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ИД-2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-2 Способен консультировать медицинских работников и пациентов по применению лабораторных технологий для диагностики, профилактики, скрининга заболеваний и мониторинга за состоянием пациента, а также по влиянию особенностей аналитического этапа на интерпретацию результатов исследования. | ИД-1. Умеет интерпретировать результаты общеклинических, биохимических, иммунологических, микробиологических, гематологических и молекулярно-генетических лабораторных исследований при наиболее частых формах патологии человека, в том числе и наследственной.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-9 Способен оказать неотложную медицинскую помощь в экстремальной ситуации.                                                                                                                                                                                                                     | ИД-1. Владеет алгоритмом своевременного выявления жизнеопасных нарушений и умеет оценивать состояние человека для принятия решения о необходимости оказания первой врачебной помощи на догоспитальном этапе<br>ИД-2. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи на догоспитальном этапе при неотложных состояниях, в том числе навыками проведения базовой сердечно-легочной реанимации<br>ИД-4. Умеет применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме на догоспитальном этапе |

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 613н от «04» августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 145н от «14» марта 2018 г

**4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

| Вид учебной работы                                            | Всего часов | Семестр |
|---------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> |             |         |
| В том числе:                                                  |             |         |
| Лекции (Л)                                                    | 22          | 9       |
| Семинарские занятия (Сем)                                     |             |         |
| Практические занятия (ПЗ)                                     |             |         |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                        | 50          | 9       |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                     |             |         |
| Симуляционные практические занятия (С)                        |             |         |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                      |             |         |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                        |             |         |
| Консультации к экзамену (КонсЭ)                               |             |         |
| Курсовая работа (Конт КР)                                     |             |         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                         | 36          | 9       |
| <b>Контроль</b>                                               |             | 9       |
| <b>Общая трудоемкость (час.)</b>                              | 108         | 9       |

**5. Содержание дисциплины:**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Абдоминальная хирургия          | 1. Введение. Методология диагностики в хирургии<br>2. Острые хирургические заболевания органов живота<br>3. Болезни желудка и кишечника<br>4. Герниология<br>6. Колопроктология<br>7. Травма живота                                                       |
| 2.    | Сосудистая хирургия             | 1. Заболевания и повреждения магистральных и периферических артерий.<br>Заболевания и повреждения магистральных и периферических вен<br>Лабораторный мониторинг атеросклероза.<br>Показатели коагулограммы при гиперкоагуляции и передозировке варфарина. |
| 3.    | Торакальная хирургия            | 1. Гнойные заболевания легких, плевры и средостения. Микроскопия мокроты и плеврального выпота при заболеваниях лёгких и плевры.                                                                                                                          |
| 4.    | Хирургическая эндокринология    | 1. Заболевания щитовидной железы, инструментальная и лабораторная диагностика, лабораторный мониторинг диспансерного наблюдения.                                                                                                                          |

5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л  | Сем | ПЗ | КПЗ | ЛЗ | С | СРС | Всего часов |
|-------|---------------------------------|----|-----|----|-----|----|---|-----|-------------|
| 1.    | Абдоминальная хирургия          | 16 |     |    | 40  |    |   | 21  | 77          |
| 2.    | Сосудистая хирургия             |    |     |    | 5   |    |   | 5   | 10          |
| 3.    | Торакальная хирургия            | 4  |     |    | 5   |    |   | 5   | 14          |
| 4.    | Хирургическая эндокринология    | 2  |     |    |     |    |   | 5   | 7           |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Виды самостоятельной работы                                                                                                                 | Формы контроля                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Абдоминальная хирургия          | -Оформление этапного эпикриза<br>- тестирование в системе moodle<br>- решение ситуационных задач в системе moodle<br>- создание презентаций | - Проверка этапного эпикриза<br><br>- проверка результатов тестирования<br><br>- проверка ситуационных задач<br><br>-оценка доклада по презентации |
| 2     | Сосудистая хирургия             | - тестирование в системе moodle<br>- решение ситуационных задач в системе moodle<br>- создание презентаций                                  | - проверка результатов тестирования<br><br>- проверка ситуационных задач<br><br>- оценка доклада по презентации                                    |
| 3     | Торакальная хирургия            | - тестирование в системе moodle<br>- решение ситуационных задач в системе moodle<br>- создание презентаций                                  | - проверка результатов тестирования<br><br>- проверка ситуационных задач<br><br>- оценка доклада по презентации                                    |
| 4     | Хирургическая эндокринология    | - тестирование в системе moodle<br>- решение ситуационных задач в системе moodle<br>- написание реферата                                    | - проверка результатов тестирования<br><br>- проверка ситуационных задач<br><br>- проверка реферата                                                |

**7. Формы контроля**

*7.1. Формы текущего контроля*

устные: собеседование, доклад, защита истории болезни, клинический разбор больного, разбор мультимедийных презентаций и слайд шоу;

письменные: проверка тестов, рефератов, конспектов, решений клинических ситуационных задач, историй болезни.

Примерный перечень тем рефератов, докладов, эссе, контрольных работ, типовые тестовые задания, типовые ситуационные задачи и др. приводятся в приложении №4 «Оценочные средства» к рабочей программе.

#### 7.2. Формы промежуточной аттестации – зачет

Этапы проведения промежуточной аттестации

1 этап – контроль знаний - тестирование

2 этап - аттестация практических умений, контроль клинического мышления - зачет с участием больного

3 этап - контроль знаний и практических умений

- решение клинической ситуационной задачи;

-описание рентгенограммы, ультрасонограммы, компьютерной томограммы больного с хирургическим или заболеванием

Типовые вопросы к зачету, типовые тестовые задания, типовые ситуационные задачи приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

### 8.Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

#### 8.1. Основная литература

1.Гостищев В.К. Общая хирургия [Электронный ресурс] : учебник/ В. К. Гостищев. - 5-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -736 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970456125.html>

2.Кузин, М. И. Хирургические болезни : учебник / М. И. Кузин, Н. М. Кузин, В. А. Кубышкин [и др. ]. - 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1024 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463468.html>

3. . Хирургические болезни. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие/ ред. Н. В. Мерзликин. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 840 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970473153.html>

4.Петров С. В. Общая хирургия [Электронный ресурс] : учебник/ С. В. Петров. -4-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -832 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970456057.html>

3.Кузин, М. И. Хирургические болезни : учебник / М. И. Кузин, Н. М. Кузин, В. А. Кубышкин [и др. ]. - 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1024 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463468.html>

#### 8.2. Дополнительная литература

1.Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки [Текст]. Т. II. (Вентральные и послеоперационные вентральные грыжи) / С. И. Петрушко [и др.]. - Красноярск : [б. и.], 2018. - 267 с.

2.Грыжи живота. Современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и лечения [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов и системы последиплом. проф. образования / В. И. Белоконов [и др.]. - Москва : ФОРУМ, 2017. - 182 с.

3.Желудочно-кишечные кровотечения [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / [А. Ю. Котаев [и др.] ; под ред. А. Ю. Котаева ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 234, [1] с.

4.Учебные материалы для подготовки к итоговому контролю по дисциплинам "Факультетская хирургия" и "Урология" [Электронный ресурс] : учебное пособие/ С. М. Дыньков [и др.]. -2-е изд., испр.. -Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2019. -175 с. - URL: [http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_11/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=)

1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/Y%2091-062668.

5. Колопроктология [Электронный ресурс] : руководство для врачей/ М,А. Осадчук, Т. Е. Липатова, Л. А. Тюльтева, Е. Д. Миронова. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 336 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477120.html>

6. Лебедев В.Н. Перитонит и абдоминальный сепсис [Электронный ресурс] : руководство для врачей/ В. Н. Лебедев, А. Е. Климов, М. Ю. Персов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -168 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480694.html>

7. Неотложная абдоминальная хирургия [Электронный ресурс] : монография/ ред. С. В. Тарасенко. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -416 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479704.html>

8. Острый калькулезный холецистит и его осложнения. Новое о холелитиазе [Электронный ресурс] : Практическое руководство/ ред.: Е. М. Буриев, Г. Г. Мелконян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -272 с.- URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455272.html>

9. Экстренная и неотложная рентгенхирургия при травматических повреждениях органов и сосудов [Электронный ресурс] : монография/ ред.: В. В. Бояринцев [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -184 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471074.html>

10. Экстренная медицинская помощь при острых заболеваниях и травмах [Электронный ресурс] : руководство для врачей и фельдшеров/ ред. Н. Ф. Плавунев. - 2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -720 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970479681.html>

11. Эндоскопическая абдоминальная хирургия [Электронный ресурс] : монография/ ред. А. С. Балалыкин. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -800 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465356.html>

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### Электронные образовательные ресурсы

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная библиотека СГМУ                                                                                                             | <a href="http://nsmu.ru/lib/">http://nsmu.ru/lib/</a><br>Доступ по паролю, предоставленному библиотекой                                                                                                                                                                                                      |
| ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО.<br>Комплекты: Медицина. Здравоохранение.<br>Гуманитарные и социальные науки.<br>Естественные науки | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a><br><a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a><br><a href="http://www.medcollegelibrary.ru/">http://www.medcollegelibrary.ru/</a><br>Доступ активируется через регистрацию на любом компьютере университета. |
| ЭБС «Консультант врача»                                                                                                                 | <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a><br>Доступ по паролю, предоставленному библиотекой.                                                                                                                                                                                             |
| НЭБ - Национальная электронная библиотека                                                                                               | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a><br>Имеются ресурсы открытого доступа                                                                                                                                                                                                                               |
| Научная электронная библиотека<br>eLIBRARY.RU                                                                                           | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a><br>Открытый ресурс                                                                                                                                                                                                                               |
| Федеральная электронная медицинская                                                                                                     | <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| библиотека (ФЭМБ)                                                               | Открытый ресурс. Доступны клинические рекомендации (протоколы лечения).                                                                                                               |
| Университетская информационная система «Россия» (УИС Россия).                   | <a href="http://uisrussia.msu.ru">uisrussia.msu.ru</a><br>Доступ с компьютеров университета                                                                                           |
| Министерство здравоохранения РФ. Банк документов                                | <a href="https://www.rosminzdrav.ru/">https://www.rosminzdrav.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                              |
| Всемирная организация здравоохранения                                           | <a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a><br>Открытый ресурс                                                                                                        |
| Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»          | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                          |
| VIDAL справочник лекарственных средств                                          | <a href="https://www.vidal.ru/">https://www.vidal.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                          |
| Большая российская энциклопедия                                                 | <a href="https://bigenc.ru/">https://bigenc.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                                |
| Гарант.ру Информационно-правовой портал                                         | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a><br>Ограниченный доступ                                                                                                      |
| Правовая система «КонсультантПлюс»                                              | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a><br>Доступ предоставляется в зале электронной информации библиотеки (ауд. 2317)                                      |
| Официальный интернет-портал правовой информации                                 | <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a><br>Открытый ресурс                                                                                                            |
| Электронная коллекция медицинских учебников издательства «Thieme».              | <a href="http://medone-education.thieme.com/">http://medone-education.thieme.com/</a><br>Доступ с компьютеров университета по паролю                                                  |
| База данных «Web of Science»                                                    | <a href="https://www.webofscience.com">https://www.webofscience.com</a><br>Доступ с компьютеров университета. Удаленный доступ - через личную регистрацию под IP-адресом университета |
| Издательство Elsevier                                                           | <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a><br>Журналы открытого доступа                                                                              |
| Издательство SpringerNature                                                     | <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a><br>Доступ с компьютеров университета                                                                              |
| База данных «Scopus»                                                            | <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a><br>Доступ с компьютеров университета                                                                                    |
| Издательство Royal Society of Chemistry                                         | <a href="http://www.rsc.org/">www.rsc.org/</a><br>Имеются открытые ресурсы                                                                                                            |
| PubMedCentral (PMC) – полнотекстовый архив биомедицинских журналов Национальной | <a href="http://www.pubmedcentral.nih.gov">www.pubmedcentral.nih.gov</a><br>Открытый ресурс                                                                                           |

|                                                          |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| библиотеки медицины США                                  |                                                                                                                                        |
| Открытый архив университета Тромсе (Норвегия)            | <a href="http://munin.uit.no/">http://munin.uit.no/</a><br>Открытый ресурс                                                             |
| Журналы издательства DeGruyterOpen                       | <a href="https://content.sciendo.com/">https://content.sciendo.com/</a><br>Открытый ресурс                                             |
| Directory of Open Access Books (DOAB)                    | <a href="https://www.doabooks.org/">https://www.doabooks.org/</a><br>Открытый ресурс                                                   |
| Directory of Open Access Journals (DOAJ)                 | <a href="https://doaj.org/">https://doaj.org/</a><br>Открытый ресурс                                                                   |
| База данных EBSCO Open Dissertations                     | <a href="http://biblioboard.com/open-dissertations">biblioboard.com/open dissertations</a><br>Открытый ресурс                          |
| PLOS ONE — коллекция научных журналов в открытом доступе | <a href="https://journals.plos.org/plosone/">https://journals.plos.org/plosone/</a><br>Открытый ресурс                                 |
| Polpred.com. Обзор СМИ.                                  | Polpred.com Обзор СМИ<br>Доступ с компьютеров университета.<br>Удаленный доступ – через личную регистрацию на компьютерах университета |

#### 8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)\*

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес                                                                                             | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Moodle            | Хирургические болезни, Федотова Е.В.,<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1249">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1249</a> | смешанное обучение +ЭК               |

#### 8.5. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: **операционная система** - MSWindowsVistaStarter, MSWindowsProf 7 Upgr; **офисный пакет** - MSOffice 2007; **другое ПО** - 7-zip, AdobeReader, KasperskyEndpointSecurity

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № | Наименование учебного кабинета                                   | Месторасположение учебного кабинета                                                    | Перечень основного оборудования учебного кабинета                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2511 | 163069, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 административный учебный корпус, 5 этаж | а) перечень основного оборудования:<br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 190 мест<br>б) наборы |



|   |                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                        |                                                                                 | демонстрационного оборудования<br>моноблок, проектор, экран<br>в) перечень учебно-наглядных пособий:<br>схемы, таблицы                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 163001,<br>Архангельская область, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 143          | а) перечень основного оборудования:<br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.<br>б) наборы демонстрационного оборудования<br>ноутбук, проектор<br>в) перечень учебно-наглядных пособий:<br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий, муляжи |
| 3 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 163001,<br>Архангельская область, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 143, корп. 1 | а) перечень основного оборудования:<br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.<br>б) наборы демонстрационного оборудования<br>ноутбук, проектор<br>в) перечень учебно-наглядных пособий:<br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий, муляжи |
| 4 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и                                                                           | 163001 Архангельская область г. Архангельск,                                    | а) перечень основного оборудования:<br>Комплект учебной мебели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                              | набережная Северной Двины, д. 125                                       | (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.<br>б) наборы демонстрационного оборудования<br>ноутбук, проектор<br>в) перечень учебно-наглядных пособий:<br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий, муляжи                                                                                                                                                         |
| 5 | Симуляционный класс № 414<br>Кабинет лечения пациентов хирургического профиля для отработки навыков.                                                                   | 163001, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 180, учебный корпус, 4 этаж | Перечень учебно-наглядных пособий:<br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины<br>столик манипуляционный мск-549-02-мск", тренажер лапароскопический, установленный на мобильной стойке, тренажер виртуально-дополненной реальности для базового эндохирургического симуляционного тренинга, комплекс гибридный виртуальный симуляционный для практических навыков в эндохирургии "энсим-лпр.01, ширма, шкаф медицинский мд 2 1670/ss , стол, стул |
| 6 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 413, (кабинет для дебрифинга) | 163001, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 180 учебный корпус, 4 этаж  | а) перечень основного оборудования:<br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 18 мест.<br>б) наборы демонстрационного                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |                                                                                                                                        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                        |                                                                                   | <p>оборудования<br/>ноутбук, проектор,<br/>маркерная доска<br/>в) перечень учебно-наглядных пособий:<br/>Наглядные пособия,<br/>раздаточный материал к<br/>практическим занятиям по<br/>всем темам дисциплины,<br/>манекен, имитирующий<br/>торс ребенка 5(пяти) лет,<br/>для обучения аускультации<br/>при различных патологиях</p>                                                                                                                                                                         |
| 7 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 163001,<br>Архангельская область, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 143, корпус 6. | <p>а) перечень основного оборудования:<br/>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 16 мест.<br/>б) наборы демонстрационного оборудования<br/>ноутбук, проектор, негатоскоп<br/>в) перечень учебно-наглядных пособий:<br/>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий, цистоскопы, катетеры, набор для троакарной цистостомии, коллекция мочевых камней.</p> |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета медико-  
профилактического дела и медицинской  
биохимии



Хромова А.В.

«22» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Молекулярная биология

По направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс V

Вид промежуточной аттестации - экзамен

Кафедры: нормальной физиологии, медицинской биологии и генетики

Трудоемкость дисциплины 216 час./ 6 зач. ед.

Утверждено на заседании  
кафедры: протокол № 2,  
«13» мая 2025 г.

Зав. кафедрой  
Кострова Г.Н.



Утверждено на заседании кафедры:  
Протокол № 6  
«08» апреля 2025 г.

Зав. кафедрой  
Бебякова Н.А.



Авторы-составители:

Бебякова Н.А., профессор, д.б.н., Хромова А.В., доцент, к.м.н.

Кострова Г.Н., доцент, д.м.н., Зашихина В. В., доцент, к.м.н.

Архангельск, 2025

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия.

Дисциплина отнесена к обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: биология; общая биохимия; общая генетика; основы профессиональной деятельности на иностранном языке, медицинская генетика, физиология; медицинские биотехнологии.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: производственная практика, преддипломная практика, научно-исследовательская работа.

### 2. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель изучения дисциплины:** изучение фундаментальных вопросов молекулярной биологии: реализации наследственной информации в клетке и молекулярных механизмов регуляции основных клеточных процессов.

**Задачи:**

1. Формирование представлений о закономерностях, лежащих в основе процессов жизнедеятельности клетки на молекулярном уровне.
2. Формирование представлений о причинах заболеваний, связанных с патологией клеточных структур.
3. Развитие навыка аналитической работы с информацией.
4. Развитие навыка анализа и использования различных информационных технологий.

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной.

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                                                                         | ИД-1. Умеет осуществлять проект на протяжении жизненного цикла проекта с реализацией функций по руководству человеческими и материальными ресурсами.<br>ИД-2. Умеет применять современные методы изучения и анализа биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека           |
| ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности | ИД-1. Применяет современные информационные технологии специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.<br>ИД-2. Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения задач профессиональной деятельности. |
| ПК-8. Способен проводить научные исследования в области молекулярной биологии, медицинской биохимии и клинической лабораторной диагностики.                                                                                                                                                                                 | ИД-1. Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>молекулярной биологии, медицинской биохимии и клинической лабораторной диагностики.</p> <p>ИД-2. Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной биологии, медицинской биохимии и клинической лабораторной диагностики.</p> <p>ИД-3. Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной биологии, медицинской биохимии и клинической лабораторной диагностики.</p> <p>ИД-4. Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной биологии, медицинской биохимии и клинической лабораторной диагностики путем публикации их в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>ИД-5. Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной биологии, медицинской биохимии и клинической лабораторной диагностики путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 613н от «04» августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 145н от «14» марта 2018 г.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

| Вид учебной работы                                            | Всего часов  | Семестр   |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | <b>122,3</b> | <b>10</b> |
| В том числе:                                                  |              |           |
| Лекции (Л)                                                    | 40           | 10        |
| Семинарские занятия (Сем)                                     |              |           |
| Практические занятия (ПЗ)                                     | 80           | 10        |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                        |              |           |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                     |              |           |
| Симуляционные практические занятия (С)                        |              |           |

|                                          |             |           |
|------------------------------------------|-------------|-----------|
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ) | 0,3         | 10        |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)   |             |           |
| Консультации к экзамену (КонсЭ)          | 2           | 10        |
| Курсовая работа (Конт КР)                |             |           |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>    | <b>60</b>   | <b>10</b> |
| <b>Контроль</b>                          | <b>33,7</b> | <b>10</b> |
| <b>Общая трудоемкость (час.)</b>         | <b>216</b>  | <b>10</b> |

## 5. Содержание дисциплины:

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины                                                                 | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Введение в дисциплину.<br>Клеточные мембраны.<br>Функциональные<br>компоненты клеточных<br>мембран | Строение, функции и свойства клеточных мембран.<br>Значение функциональных компонентов мембран.<br>Перекисное окисление липидов, механизм, значение.<br>Антиоксидантная система, компоненты, функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2        | Органеллы и цитоскелет                                                                             | Молекулярная биология митохондрий.<br>Структура и функции внутриклеточных органелл.<br>Везикулярный транспорт.<br>Цитоскелет. Структура, функции, клиническое<br>значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3        | Клеточные контакты,<br>механизмы межклеточной<br>сигнализации                                      | Клеточные контакты, межклеточная адгезия,<br>внеклеточный матрикс.<br>Основные пути межклеточной сигнализации.<br>Механизмы передачи сигнала, фермент-связывающие<br>и фермент-содержащие рецепторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4        | Клеточный цикл, апоптоз и<br>онкогенез                                                             | Понятие и периодизация клеточного цикла.<br>Механизмы репликации ДНК. Полуконсервативная<br>репликация ДНК. Белки и ферменты, участвующие в<br>репликации ДНК: ДНК-полимеразы ( $\alpha$ , $\beta$ , $\delta$ , $\epsilon$ , $\gamma$ ),<br>ДНК-праймаза, ДНК-лигаза, ДНК-хеликаза.<br>Репликация ДНК у эукариот. Принципы репликации.<br>Согласованность репликации и клеточного деления у<br>эукариот. Контроль репликации ядерной ДНК<br>(позитивный и негативный). Механизм репликации<br>(инициация, элонгация, терминация). Репликация<br>теломер. Репарация ДНК: механизмы, ферменты,<br>нарушения репарации и их роль в процессах<br>онкогенеза. Апоптоз: понятие, молекулярные<br>механизмы, значение для организма как целого<br>биологического объекта |
| 5        | Экспрессия генов:<br>механизмы и регуляция                                                         | Особенности генома эукариот. Последовательности<br>нуклеотидов эукариотического генома:<br>повторяющиеся последовательности (высоко и<br>умеренно повторяющиеся последовательности,<br>минисаттелиты, микросаттелиты, уникальные<br>последовательности). Структура эукариотических<br>генов. Гены, кодирующие белки. Регуляторные<br>элементы генов, кодирующих белки. Подразделение<br>ДНК-связывающих белков по их структуре: белки,<br>содержащие мотив «спираль-поворот-спираль»,                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|   |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                 | <p>белки, содержащие гомеодомены, белки, содержащие «Цинковые пальцы». Общие факторы транскрипции. Белок р53 как транскрипционный фактор. Гены гистонов. Гены рибосомных РНК. Подвижные генетические элементы эукариот. Особенности генома человека. Транскрипция у эукариот: виды РНК-полимераз, строение РНК-полимераз, структура эукариотического промотора РНК-полимеразы II, факторы транскрипции, механизмы действия энханстеров и санлейсеров, роль адапторных элементов в транскрипции, механизмы транскрипции. Этапы посттранскрипционной модификации первичных транскриптов и-РНК (сплайсинг, присоединение функциональных групп, метилирование РНК). Нарушения процессов сплайсинга. Процессы модификации т-РНК. Альтернативный сплайсинг. Этапы альтернативного сплайсинга. Изучение экспрессии генов: сборка ридов, форматы хранения, генетические базы данных. Дизайн эксперимента, инструменты, алгоритмы. Современные методы молекулярно-генетической диагностики. Перспективы внедрения современных достижений молекулярной биологии в клиническую медицину</p> |
| 6 | Синтез белков: трансляция, фолдинг, модификация | <p>История изучения трансляции, механизмы трансляции, особенности трансляции у эукариот. Рибосомы как место синтеза полипептида (история изучения, современные представления). Фолдинг белков (роль шаперонов). Болезни, вызываемые неправильно собранными белками. Транспорт белков в эукариотической клетке (способы и пути транспортировки белков, сигнальные последовательности для транспорта белков в эндоплазматический ретикулум, митохондрии, между компартментами клетки). Деграция белков (классификация белков по времени жизни, внеклеточные и внутриклеточные механизмы деграции белков, убиквитин-зависимая система протеолиза).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7 | Эпигенетика                                     | <p>История развития эпигенетики. Механизмы эпигенетической регуляции (гипер/гипометилирование, ацетилирование гистонов и др.). Роль эпигенетических механизмов в процессах старения и канцерогенеза. Использование эпигенетических данных в современной молекулярно-генетической диагностике. Перспективы развития эпигенетики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| № | Наименование раздела | Л | Сем | ПЗ | КПЗ | ЛЗ | СРС | Всего |
|---|----------------------|---|-----|----|-----|----|-----|-------|
|---|----------------------|---|-----|----|-----|----|-----|-------|



| п/п | дисциплины                                                                                      |    |  |    |  |  |    | часов |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|--|----|-------|
| 1   | Введение в дисциплину.<br>Клеточные мембраны.<br>Функциональные компоненты<br>клеточных мембран | 4  |  | 5  |  |  | 5  | 14    |
| 2   | Органеллы и цитоскелет                                                                          | 10 |  | 20 |  |  | 14 | 44    |
| 3   | Клеточные контакты, механизмы<br>межклеточной сигнализации                                      | 6  |  | 15 |  |  | 11 | 32    |
| 4   | Клеточный цикл, апоптоз и<br>онкогенез                                                          | 6  |  | 5  |  |  | 5  | 16    |
| 5   | Экспрессия генов: механизмы и<br>регуляция                                                      | 6  |  | 15 |  |  | 10 | 31    |
| 6   | Синтез белков: трансляция,<br>фолдинг, модификация.                                             | 6  |  | 15 |  |  | 10 | 31    |
| 7   | Эпигенетика                                                                                     | 2  |  | 5  |  |  | 5  | 12    |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины                                                                 | Виды самостоятельной работы                                                                                                             | Формы<br>контроля                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1        | Введение в дисциплину.<br>Клеточные мембраны.<br>Функциональные<br>компоненты клеточных<br>мембран | Выполнение заданий,<br>перечисленных в рабочей тетради<br>(составление схем, заполнение<br>таблиц), подготовка докладов,<br>презентаций | Проверка<br>выполненных<br>заданий,<br>докладов |
| 2        | Органеллы и цитоскелет                                                                             | Выполнение заданий,<br>перечисленных в рабочей тетради<br>(составление схем, заполнение<br>таблиц), подготовка докладов,<br>презентаций | Проверка<br>выполненных<br>заданий,<br>докладов |
| 3        | Клеточные контакты,<br>механизмы межклеточной<br>сигнализации                                      | Выполнение заданий,<br>перечисленных в рабочей тетради<br>(составление схем, заполнение<br>таблиц), подготовка докладов,<br>презентаций | Проверка<br>выполненных<br>заданий,<br>докладов |
| 4        | Клеточный цикл, апоптоз и<br>онкогенез                                                             | Подготовка докладов, рефератов                                                                                                          | Проверка<br>рефератов,<br>докладов              |
| 5        | Экспрессия генов:<br>механизмы и регуляция                                                         | Подготовка докладов, рефератов                                                                                                          | Проверка<br>рефератов,<br>докладов              |
| 6        | Синтез белков: трансляция,<br>фолдинг, модификация.                                                | Подготовка докладов, рефератов                                                                                                          | Проверка<br>рефератов,<br>докладов              |
| 7        | Эпигенетика                                                                                        | Подготовка докладов, рефератов                                                                                                          | Проверка<br>рефератов,<br>докладов              |

**7. Формы контроля**

### 7.1. Формы текущего контроля

- устные: собеседование, опрос, доклад;

- письменные: тестирование, опрос, решение ситуационных задач, проверка реферата.

Перечень тем рефератов, докладов, типовые тесты и ситуационные задачи приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

### 7.2. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Этапы проведения экзамена

1 этап – тестирование

2 этап – собеседование по экзаменационным вопросам

Вопросы к экзамену приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

## 8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

1 Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 8 кн./ ред. Р. Р. Исламов Кн.4 : Молекулярная биология развития: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -184 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970467565.html>

2. Биология [Электронный ресурс] : учебник: в 2т./ ред. В. Н. Ярыгин Т.2. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -560 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474952.html>

3. Биология [Электронный ресурс] : учебник: в 2т./ ред. В. Н. Ярыгин Т.1. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -736 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474945.html>

4. Рослый И.М. Молекулярная биология в схемах и таблицах [Электронный ресурс]/ И. М. Рослый. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -28 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478400.html>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Ершов Ю.А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник/ Ю. А. Ершов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. -336 с.- URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>

2. Молекулярно-генетические базы данных (примеры работы и справочные материалы) [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н. А. Бебякова [и др.]; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2020. -83 с.: цв.ил.- URL: [http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9C%2075%2D705456%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9C%2075%2D705456%3C.%3E&USES21ALL=1)

3. Принципы гормональной регуляции и работы сигнальных путей [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А. А. Заболотнева, О. П. Шатова, В. В. Давыдов, П. В. Шегай. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -168 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970482704.html>

4. Рабочая тетрадь по физиологическим основам молекулярной биологии [Электронный ресурс] : методические рекомендации/ сост. С. Л. Совершаева [и др.]. -Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2018. -68 с.- URL: [http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%A0%2013%2D237396%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%A0%2013%2D237396%3C.%3E&USES21ALL=1)

5.Регенеративная медицина [Электронный ресурс] : учебник/ ред.: П. В. Глыбочко, Е. В. Загайнова. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -456 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475355.html>

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

| Интернет-ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пояснение                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ЭБС «Консультант студента»:<br>"Медицина. Здоровоохранение (ВПО)",<br>"Медицина. Здоровоохранение (СПО)"<br><a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>                                                                                                        | доступ по договору с 01.09.2016 по 31.08.2017 через регистрацию на всех компьютерах СГМУ (под IP-адресом университета)      |
| 2. ЭБС "Консультант студента":<br>"Гуманитарные и социальные науки",<br>"Естественные науки".<br><a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a><br>3. Научная электронная библиотека eLibrary<br><a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> | доступ по единому логину и паролю для ЭБС "Консультант студента"<br><br>открытый ресурс<br><b>журналы открытого доступа</b> |
| 4. Российское образование. Федеральный портал <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                                                                                                                                                         | открытый ресурс                                                                                                             |
| 5. Электронный каталог и полнотекстовая электронная библиотека НБ СГМУ<br><a href="http://lib.nsmu.ru/lib/">http://lib.nsmu.ru/lib/</a>                                                                                                                                                 | доступ к полнотекстовой электронной библиотеке по паролю, выдаваемому в зале электронной информации (каб. 2317)             |
| 6. Федеральная электронная медицинская библиотека <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a>                                                                                                                                                                     | открытый ресурс <b>клинические рекомендации(протоколы лечения)</b>                                                          |
| 7. PubMed Central (PMC) – полнотекстовый архив биомедицинских журналов Национальной библиотеки медицины США<br><a href="http://www.pubmedcentral.nih.gov">http://www.pubmedcentral.nih.gov</a>                                                                                          | открытый ресурс                                                                                                             |
| 8. Web – медицина<br><a href="http://webmed.irkutsk.ru">http://webmed.irkutsk.ru</a>                                                                                                                                                                                                    | открытый ресурс                                                                                                             |
| 9. ClinicalKey<br><a href="https://www.clinicalkey.com/">https://www.clinicalkey.com/</a>                                                                                                                                                                                               | доступ к базе данных издательства "Elsevier" предоставлен в зале электронной информации научной библиотеки (каб. 2317)      |
| 10. Русский медицинский журнал<br><a href="http://www.rmj.ru">http://www.rmj.ru</a>                                                                                                                                                                                                     | открытый ресурс                                                                                                             |
| 11. Журнальная коллекция Consilium medicum<br><a href="http://con-med.ru">http://con-med.ru</a>                                                                                                                                                                                         | открытый ресурс                                                                                                             |
| 12. Биохимия.ру<br><a href="http://biochemistry.ru">http://biochemistry.ru</a>                                                                                                                                                                                                          | открытый ресурс                                                                                                             |
| 13. "Банк нормативных документов" на сайте Минздравсоцразвития РФ<br><a href="http://www.rosminzdrav.ru/documents">http://www.rosminzdrav.ru/documents</a>                                                                                                                              | открытый ресурс                                                                                                             |
| 14. MED-портал<br><a href="http://www.medportal.ru/">http://www.medportal.ru/</a>                                                                                                                                                                                                       | открытый ресурс                                                                                                             |
| 15. MedLib — медицинская библиотека                                                                                                                                                                                                                                                     | открытый ресурс                                                                                                             |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="http://med-lib.ru/">http://med-lib.ru/</a>                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |
| 16. Правовая система «КонсультантПлюс»<br><a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>  | доступ предоставляется в зале электронной информации библиотеки (каб. 2317)                                                                                                                                                  |
| Электронный библиотечный абонемент ЦНМБ<br><a href="http://www.scsml.rssi.ru/">http://www.scsml.rssi.ru/</a> | с 1.11.2015 по 21.10.2016 можно заказать издания в электронном виде из фонда Центральной научной медицинской библиотеки. Заявки принимаются в научной библиотеке университета: справочно-библиографический отдел (каб. 2324) |

#### 8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес                                                                                                                                                                           | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Moodle            | <b>5 курс. Молекулярная биология. Физиологические основы молекулярной биологии</b><br>Кострова Г.Н.,<br>Зашихина В.В.<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=262">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=262</a> | смешанное обучение +ЭК               |
| 2 | Moodle            | <b>5 курс Медицинская биохимия Молекулярная биология: генетические аспекты</b><br>Бебякова Н.А.,<br>Хромова А.В.<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=864">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=864</a>      | смешанное обучение +ЭК               |

#### 8.5. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения: операционная система – MS Windows Vista Starter, MS Windows Prof 7 Upgr, офисный пакет – MS Office 2007, другое ПО – 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security.

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № | Наименование учебного кабинета | Месторасположение учебного кабинета    | Перечень основного оборудования учебного кабинета                             |
|---|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для занятий  | г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 | а) <i>перечень основного оборудования:</i><br>Комплект учебной мебели (столы, |

|   |                                                                                                                                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1215                               | главный учебный корпус, 2 этаж                                                               | стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 16 мест.<br><i>б) наборы демонстрационного оборудования</i><br>ноутбук, проектор, телевизор<br><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины                                                                                   |
| 2 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1441 | г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51<br>главный учебный корпус, 4 этаж                     | <i>а) перечень основного оборудования:</i><br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 26 мест.<br><i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i><br>Мультимедиапроектор, компьютер<br><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины. |
| 3 | Лаборатория молекулярно-генетической диагностики № 1185                                                                                       | г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51<br>главный корпус, лабораторный комплекс ЦНИЛ, 1 этаж | <i>а) перечень основного оборудования:</i><br>Комплект лабораторной мебели, основное оборудование для проведения молекулярно-генетических исследований                                                                                                                                                                                                                                                        |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета медико-  
профилактического дела и медицинской  
биохимии



Хромова А.В.

«22» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Медицинские биотехнологии

По направлению подготовки \_\_30.05.01 Медицинская биохимия

Курс VI

Вид промежуточной аттестации экзамен

Кафедра фармакологии

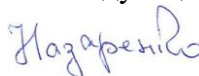
Трудоёмкость дисциплины 180 (час.) / 5 (зач. ед.)

Утверждено на заседании  
кафедры:

Протокол № 10

«20» мая 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой



Н. А. Назаренко

Автор-составитель:

Назаренко Н. А., и.о.зав.кафедрой фармакологии и фармации, д.м.н., доцент

Незговоров Д. В., к.б.н., старший преподаватель кафедры фармакологии

Архангельск, 2025

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: внутренние болезни; микробиология, вирусология; молекулярная биология; общая биохимия; общая генетика; общая и клиническая иммунология; основы профессиональной деятельности на иностранном языке; фармакология.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: организация доклинических и клинических исследований; производственная практика, преддипломная; производственная практика, научно-исследовательская работа.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом: научно-исследовательский.

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Формирование у обучающихся системных знаний и умений работы с биологическими объектами и создании на их основе медицинских продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

1. Развитие мотивации к обучению посредством актуализации содержания подготовки к требованиям профессиональной деятельности медицинского биотехнолога.
2. Формирование знаний в области работы с биологическими объектами.
3. Формирование умений в области усовершенствования биологических объектов с целью получения продуктов медицинского назначения.
4. Личностный и профессиональный рост.

Современная биотехнология ставит новые задачи:

1. Создание и применение принципиально новых медицинских препаратов получаемых биотехнологическим путем.
2. Создание лекарственных препаратов, получаемых с применением генной инженерии.
3. Создание лекарственных средств на основе культур животных клеток и тканей.
4. Создание диагностических систем.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности                                                   | ИД-1. Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.<br>ИД-2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. |
| 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 | ИД-3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-6. Способен разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                     | <p>ИД-1. Описывает цели и задачи доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p> <p>ИД-2. Составляет дизайн доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p> <p>ИД-3. Выбирает статистические методы для обработки результатов доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p> <p>ИД-4. Проводит идентификацию, маркировку, обработку, отбор проб, использование, хранение и уничтожение (утилизацию) биологического материала, лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта.</p> <p>ИД-5. Организует обслуживание и поверку измерительных приборов и оборудования</p> <p>ИД-6. Выполняет доклинические исследования лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов согласно правилам надлежащей лабораторной практики, правилам надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами, стандартными операционными процедурами.</p> |
| <p>ПК-7. Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий.</p> | <p>ИД-1. Описывает цели и задачи клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p> <p>ИД-2. Участвует в дизайне клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов, с точки зрения клинических лабораторных исследований.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ИД-3. Выбирает статистические методы для обработки результатов клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p> <p>ИД-4. Участвует в обеспечении качества проведения клинического исследования (испытания) лекарственного препарата для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов, в части клинических лабораторных исследований.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 613н от «04» августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 145н от «14» марта 2018 г.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы:

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц.

| Вид учебной работы                                            | Всего часов | Семестр |
|---------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | 97,3        | 9       |
| В том числе:                                                  |             |         |
| Лекции (Л)                                                    | 30          | 9       |
| Семинарские занятия (Сем)                                     |             |         |
| Практические занятия (ПЗ)                                     | 65          | 9       |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                        |             |         |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                     |             |         |
| Симуляционные практические занятия (С)                        |             |         |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                      | 0,3         | 9       |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                        |             |         |
| Консультации к экзамену (КонсЭ)                               | 2           | 9       |
| Курсовая работа (Конт КР)                                     |             |         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                         | 49          | 9       |
| <b>Контроль</b>                                               | 33,7        | 9       |
| <b>Общая трудоемкость (час.)</b>                              | 180         | 9       |

#### 5. Содержание дисциплины:

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                             | Содержание раздела                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                           | 3                                                                                                                          |
| 1     | <b>Введение в биотехнологию. Связь биотехнологии и других наук. Объекты</b> | Развитие биотехнологии в разрезе научно-технического прогресса. Первые упоминания о биотехнологии. Официальное становление |

|   |                                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>биотехнологии. биотехнологии.</b>                            | <b>Виды</b> | биотехнологии. Хронологическое развитие биотехнологии.<br>Какие науки входят в биотехнологию и связь науки с развитием биотехнологии.<br>Целый организм как объект биотехнологии.<br>Отдельная клетка как объект биотехнологии.<br>Отдельные ферментные реакции как объект биотехнологии.<br>Разделы биотехнологии. Медицинская биотехнология и ее основные направления.<br>Сельскохозяйственная биотехнология основные направления. Пищевая биотехнология.<br>Промышленная биотехнология. |
| 2 | <b>Методы усовершенствования биообъектов</b>                    |             | Точечный мутагенез. Сверхплотная культура клеток. Метод отпечатков. Физические химические и биологические мутагены в медицинской биотехнологии.<br>Клеточные технологии усовершенствования биообъектов. Гибридная технология. Клеточные линии опухолевых клеток. Получение активированных спленоцитов. Селективная среда ГАТ. Слияние миеломных клеток с иммунными спленоцитами. Размножение клонированных гибридом. Клонирование гибридом методом лимитирующих разведений.                |
| 3 | <b>Генная инженерия</b>                                         |             | Клеточные технологии усовершенствования биообъектов. Гибридная технология. Клеточные линии опухолевых клеток. Получение активированных спленоцитов. Селективная среда ГАТ. Слияние миеломных клеток с иммунными спленоцитами. Размножение клонированных гибридом. Клонирование гибридом методом лимитирующих разведений. Фаговые векторы, космиды, челночные вектора и синтетические хромосомы.<br>Пути введения векторов. Клонирование генов. Селекция трансгенных колоний.               |
| 4 | <b>Технологический процесс в медицинской биотехнологии</b>      |             | Основные стадии технологического процесса в медицинской биотехнологии.<br>Стерилизация воздуха, стерилизация питательных сред. Подготовка посевного материала. Виды технологического процесса. Классификация технологических процессов по виду продукции. Классификация технологического процесса по виду ферментации. Виды технологических аппаратов применяемых в медицинской биотехнологии. Виды процессов: аэробные анаэробные, твердофазные.                                          |
| 5 | <b>Производство ферментов. Иммобилизация ферментов и клеток</b> |             | Классификация ферментов. Применение ферментов. Методы индукции ферментов. Аллостерический центр и аллостерические ферменты. Ретроингибирование ферментов и борьба с ним. Иммобилизация основные понятия. Преимущества                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                      | иммобилизации. Методы иммобилизации. Иммобилизация клеток и ферментов в чем отличие. Иммобилизация клеток основные методы и применений в медицине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6  | <b>Иммунобиотехнологические лекарственные вещества</b>                                               | Иммунобиотехнологические лекарственные вещества свойства и основные понятия. Антигены, антитела, детерменанта. Вакцины и ее состав. Классификация вакцин. Живые и неживые вакцины. Токсины и эндотоксины основные понятия. Виды вакцин: живые бактериальные и вирусные вакцины, молекулярные. Корпускулярные и рекомбинантные вакцины их свойства. Сыворотки. Методы получения сывороток. Гибридные антитла и гуманизированные антитела применяемые в медицине.                                |
| 7  | <b>Производство витамин и аминокислот</b>                                                            | Характеристика витамин. Витамины получаемые биотехнологическим путем. Использование витамин в медицине. Получение витамина В2. Свехсинтез витамина В2 и состав среды для культивирования. Получение витамина В12, продуценты и состав среды. Получение витамина В3. Получение витамина РР. Получение витамина С и стадии процесса. Получение эргостерина. Получение бета-каротина. Методы получения аминокислот. Получение L-аминокислот. Особенности биотехнологического синтеза аминокислот. |
| 8  | <b>Получение инсулина, интерфернов, гормона роста, эритропоэтина, противоопухолевых антибиотиков</b> | Структура инсулина и отличия от животных инсулинов. Получение генно-инженерного инсулина, технологическая схема. Виды интерферонов их свойства. Продуценты интерферонов. Получение генно-инженерного интерферона. Гормон роста, характеристика и схема получения генно-инженерного соматотропина. Эритропоэтин характеристика способы получения. Противоопухолевые антибиотики, характеристика представители схема производства.                                                               |
| 9  | <b>Нормофлоры и пробиотики</b>                                                                       | Понятия нормофлоров и пробиотиков. Методы получения культур клеток. Культивирование клеточных культур. Используемы среды. Способы высушивания и лиофилизации. Технолгическая схема получения нормофлоров и пробиотиков.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | <b>Создание и применение антибиотиков в медицинской практике</b>                                     | Антибиотики как вторичные матаболиты и их продуценты. Механизм биосинтеза антибиотиков. Биотехнология антибиотиков. Механизмы действия антибиотиков. Антибиотикорезистентность, молекулярные механизмы. Поиск новых природных бета-лактамов и целенаправленная трансформация бета-лактамной молекулы. Пути борьбы с антибиотикорезистентностью.                                                                                                                                                |

|    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | <b>Биотехнология стероидных гормонов</b>                                                        | Традиционные источники получения стероидных гормонов. Проблемы трансформации стероидных структур. Преимущества биотрансформации перед химической трансформацией. Штаммы микроорганизмов, обладающие способностью к трансформации (биоконверсии) стероидов. Конкретные реакции биоконверсии стероидов. Подходы к решению селективности процессов биоконверсии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12 | <b>Получение лекарственных средств на основе культур клеток растений</b>                        | Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ. Разработка методов культивирования растительных тканей и изолированных клеток как достижение биотехнологической науки. Биотехнологическое производство и ограниченность или малая доступность ряда видов растительного сырья как источника лекарственных веществ. Понятие тотипотентности растительных клеток. Каллусные и суспензионные культуры. Особенности роста растительных клеток в культурах. Питательные среды. Проблемы стерильности. Особенности метаболизма растительных клеток invitro. Биореакторы. Применение растительных клеток для трансформации лекарственных веществ. Иммобилизация растительных клеток. Методы иммобилизации. Проблемы выделения целевого продукта из иммобилизованных клеток. |
| 13 | <b>Создание диагностических наборов для проведения доклинических и клинических исследований</b> | Области применения моноклональных антител. Методы анализа, основанные на использовании моноклональных или поликлональных антител. Иммуноферментный анализ (ИФА). Метод твердофазного иммуноанализа (ELISA – enzymelinkedimmunosorbentassay). Радиоиммунный анализ (РИА). Создание ИФА наборов для определения исследуемого вещества в различных тканях и средах организма. Создание иммуногистохимических и иммунофроматографических наборов для исследований потенциальных лекарственных средств при доклинических и клинических исследованиях                                                                                                                                                                                                                                     |
| 14 | <b>Экологические аспекты биотехнологии</b>                                                      | Вопросы загрязнения окружающей среды. Виды загрязнений их характеристика. Загрязнение воздуха и пути решения. Загрязнения водоемов и пути решения. Твердые загрязнения и пути решения. Экологические аспекты биотехнологического производства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15 | <b>Правила GMP в биотехнологическом производстве</b>                                            | Правила GMP характеристика и особенности правовых взаимоотношений. Особенности биотехнологического производства при соблюдении данных правил. Разделы правил GMP и их характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины                                                                      | Л | ПЗ | С | ЛП | КПЗ | СРС | Всего<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|----|-----|-----|----------------|
| 1        | Введение в биотехнологию. Связь биотехнологии и других наук. Объекты биотехнологии. Виды биотехнологии. | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 2        | Методы усовершенствования биообъектов                                                                   | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 3        | Генная инженерия.                                                                                       | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 4        | Технологический процесс в медицинской биотехнологии.                                                    | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 5        | Производство ферментов. Иммобилизация ферментов и клеток                                                | 2 | 10 |   |    |     | 4   | 16             |
| 6        | Иммунобиотехнологические лекарственные вещества                                                         | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 7        | Производство витаминов и аминокислот.                                                                   | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 8        | Получение инсулина, интерфернов, гормона роста, эритропоэтина, противоопухолевых антибиотиков           | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 9        | Нормофлоры и пробиотики.                                                                                | 2 |    |   |    |     | 4   | 6              |
| 10       | Создание и применение антибиотиков в медицинской практике.                                              | 2 | 5  |   |    |     | 4   | 11             |
| 11       | Биотехнология стероидных гормонов                                                                       | 2 | 5  |   |    |     | 3   | 10             |
| 12       | Получение лекарственных средств на основе культур клеток растений                                       | 2 |    |   |    |     | 3   | 5              |
| 13       | Создание диагностических наборов для проведения доклинических и клинических исследований                | 2 | 5  |   |    |     | 3   | 9              |
| 14       | Правила GMP в биотехнологическом производстве                                                           |   |    |   |    |     | 3   | 3              |
| 15       | Экологические аспекты биотехнологии.                                                                    |   | 5  |   |    |     | 3   | 8              |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование раздела дисциплины</b>                                                                  | <b>Виды самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                 | <b>Формы контроля</b>                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Введение в биотехнологию. Связь биотехнологии и других наук. Объекты биотехнологии. Виды биотехнологии. | Написание реферата<br>Ознакомление с биотехнологией.<br>Решение тестовых проверочных заданий                                                                                                       | Проверка реферата<br>Проверка выписанных врачебных рецептов<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование)     |
| 2            | Методы усовершенствования биообъектов                                                                   | Написание реферата<br>Подготовка доклада<br>Решение тестовых проверочных заданий                                                                                                                   | Проверка реферата<br>Защита доклада                                                                                                               |
| 3            | Генная инженерия.                                                                                       | Подготовка наглядных пособий<br>Научная самостоятельная работа (участие в НИРС): подготовка тезисов<br>Решение тестовых проверочных заданий                                                        | Проверка наглядных пособий<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование)                                      |
| 4            | Технологический процесс в медицинской биотехнологии.                                                    | Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                                                                                             | Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование)                       |
| 5            | Производство ферментов. Иммобилизация ферментов и клеток                                                | Научная самостоятельная работа студентов: подготовка мультимедийного презентационного материала по актуальным вопросам использования ферментных препаратов<br>Решение тестовых проверочных заданий | Проверка выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование)                                |
| 6            | Иммунобиотехнологические лекарственные вещества                                                         | Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Подготовка рефератов<br>Решение тестовых проверочных заданий                                                                     | Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка рефератов<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование) |

|    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Производство витаминов и аминокислот                                                          | Научная самостоятельная работа студентов:<br>подготовка докладов к конференции<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий | Выступление с докладами на конференциях<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий СДО Moodle (контрольное тестирование) |
| 8  | Получение инсулина, интерфернов, гормона роста, эритропоэтина, противоопухолевых антибиотиков | Написание конспекта<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                  | Проверка конспекта<br>Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий СДО Moodle (контрольное тестирование) |
| 9  | Нормофлоры и пробиотики                                                                       | Написание конспекта<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                  | Проверка конспекта<br>Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий СДО Moodle (контрольное тестирование) |
| 10 | Создание и применение антибиотиков в медицинской практике.                                    | Написание конспекта<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                  | Проверка конспекта<br>Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий СДО Moodle (контрольное тестирование) |
| 11 | Биотехнология стероидных гормонов                                                             | Написание конспекта<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                  | Проверка конспекта<br>Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий СДО Moodle (контрольное тестирование) |
| 12 | Получение лекарственных                                                                       | Написание конспекта                                                                                                                                                                      | Проверка конспекта                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | средств на основе культур клеток растений                                                | Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                                                     | Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование)                       |
| 13 | Создание диагностических наборов для проведения доклинических и клинических исследований | Экскурсия на производство<br>Лабораторная работа<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий | Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование)                                            |
| 14 | Экологические аспекты биотехнологии                                                      | Написание конспекта<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                              | Проверка конспекта<br>Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий                                          |
| 15 | Правила GMP в биотехнологическом производстве                                            | Написание конспекта<br>Написание эссе<br>Подготовка рефератов<br>Подготовка мультимедийного презентационного учебного материала<br>Решение тестовых проверочных заданий                              | Проверка конспекта<br>Проверка реферата<br>Проверка (защита) выполненных презентаций<br>Проверка тестовых проверочных заданий<br>СДО Moodle (контрольное тестирование) |

## 7. Формы контроля

### 7.1 Формы текущего контроля уровня знаний

- устные: собеседование, доклад, защита мультимедийного презентационного материала (учебного, научного).
- письменные: проверка тестовых проверочных заданий, рефератов.

Перечень тем докладов для презентации, рефератов, эссе, типовые тестовые задания и представлены в разделе рабочей программе «Оценочные средства»

### 7.2 Форма промежуточной аттестации – экзамен

Этапы проведения экзамена

- 1 этап - тестирование
- 2 этап - устное собеседование



Вопросы к экзамену представлены, типовые тестовые задания в разделе рабочей программе «Оценочные средства».

## **8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

- 1) Биотехнология [Электронный ресурс] : учебник/ ред.: В. А. Колодязная, М. А. Самотруева. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. -384 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970488393.html>
- 2) Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учеб. для студентов мед. вузов: в 2-х т., Т. 1/ под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -448 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970470992.html>

### **8.2. Дополнительная литература**

- 1) Бурова Т.Е. Экологическая биотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Т. Е. Бурова, О. Б. Иванченко. -Санкт-Петербург: ГИОРД, 2018. -176 с.- URL: Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988792048.html>
- 2) Иммуно- и нанобиотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А. Г. Деева, В. А. Галынкин, О. И. Киселев, Н. А. Заикина. -Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2024. -216 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0016.html>

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Сайт Федерального агентства по образованию МОиН. – Режим доступа : <http://www.ed.gov.ru>
2. Словари и энциклопедии. – Режим доступа : [http:// www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
3. Научная библиотека МГУ. Учебники - полные тексты в формате pdf <http://www.elibr.narod.ru/Books-pdf.htm>
4. Научная электронная библиотека e-library.
5. Основные справочные и поисковые системы: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler.
6. [www.biotechnolog.ru](http://www.biotechnolog.ru)
7. [www.cbio.ru](http://www.cbio.ru)
8. [www.un.org.ru](http://www.un.org.ru)
9. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
10. [www.lib.asu.ru](http://www.lib.asu.ru)

### **8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)**

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес                                                                                                  | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Moodle            | Медицинские биотехнологии<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1647">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1647</a><br>Незгоров Д.В. | Смешанное обучение +ЭК               |

### **8.5 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень программного обеспечения: операционная система – MS Windows Vista Starter, MS Windows Prof 7 Upgr, офисный пакет – MS Office 2007, другое ПО – 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № | Наименование учебного кабинета                                                                                                                 | Месторасположение учебного кабинета                                      | Перечень основного оборудования учебного кабинета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1344а | г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51<br>главный учебный корпус, 3 этаж | <i>перечень основного оборудования:</i><br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 21 место.<br><i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i><br>ноутбук, проектор<br><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины. Схемы по темам занятий, доска д/фломастеров, доска информационная |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета медико-  
профилактического дела и медицинской  
биохимии



Хромова А.В.

«22» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Фтизиатрия

Направление подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

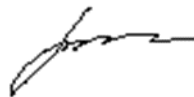
Курс пятый

Вид промежуточной аттестации зачет

Кафедра фтизиопульмонологии

Трудоемкость дисциплины 72 (час.)/ 2 (зач. ед.)

Утверждено на заседании  
кафедры фтизиопульмонологии  
протокол № 11  
«12» мая 2025 г.  
заведующий кафедрой  
А.О. Марьяндышев



**Авторы- составители:**

Марьяндышев А. О., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой  
фтизиопульмонологии

Никишова Е. И., д.м.н., профессор кафедры фтизиопульмонологии

Архангельск, 2025

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Медицинская биохимия. Дисциплина отнесена к обязательной части учебного плана.

Для освоения дисциплины «Фтизиатрия» необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: биология; морфология человека; микробиология, вирусология; общая патология: патологическая анатомия, патофизиология, фармакология, биоэтика.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: общественное здоровье и здравоохранение; клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика; инфекционные болезни; клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований; микробиологические исследования.

Дисциплина реализуется в рамках медицинских типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины** – подготовка обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности по участию в профилактике, диагностике и лечению активного и латентного туберкулеза

### Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний об эпидемиологических основах борьбы с туберкулезом и приоритетных мероприятиях, направленных на уменьшение распространения туберкулезной инфекции; методах обследования населения для выявления/исключения латентной туберкулезной инфекции и активного туберкулеза; основных принципах организации лечения туберкулеза.

2. Формирование умений по выявлению латентного туберкулеза в группах лиц с высоким риском инфицирования микобактериями; по обследованию пациентов для исключения/подтверждения заболевания активным туберкулезом; по проведению лабораторных методов обследования пациентов в период лечения латентного и активного туберкулеза, в том числе сочетанного с другими заболеваниями.

3. Формирование навыков по диагностике латентного туберкулеза в группах лиц с высоким риском инфицирования микобактериями туберкулеза; по выполнению лабораторных обследований пациентов для выявления активного туберкулеза; по применению лабораторных методов обследования пациентов в период лечения латентного и активного туберкулеза, в том числе сочетанного с другими заболеваниями.

4. Формирование знаний, умений и навыков применения современных цифровых технологий при осуществлении профессиональной деятельности по участию в профилактике, диагностике и лечении пациентов с туберкулезом и лиц, имеющих высокий риск заболевания.

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1<br>Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | ИД-3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач<br>ИД-4. Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК- № 2.<br>Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований                                              | ИД-1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.<br>ИД-2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека. |
| ОПК -№ 3<br>Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи                                             | ИД-1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.<br>ИД-3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.                           |
| ОПК -№ 8<br>Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами                                                                                                                                                     | ИД-1. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.<br>ИД-2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.           |
| ПК - № 2<br>Способен консультировать медицинских работников и пациентов по применению лабораторных технологий для диагностики, профилактики, скрининга заболеваний и мониторинга за состоянием пациента, а также по влиянию особенностей аналитического этапа на интерпретацию результатов исследования. | ИД-1. Умеет интерпретировать результаты общеклинических, биохимических, иммунологических, микробиологических, гематологических и молекулярно-генетических лабораторных исследований при наиболее частых формах патологии человека, в том числе и наследственной.    |

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 613-н от 04 августа 2017 года.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

| Вид учебной работы                                            | Всего часов | 1 семестр |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | 50          | 9         |
| В том числе:                                                  |             |           |
| Лекции (Л)                                                    | 10          | 9         |
| Семинарские занятия (Сем)                                     |             |           |
| Практические занятия (ПЗ)                                     |             |           |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                        | 40          | 9         |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                     |             |           |
| Симуляционные практические занятия (С)                        |             |           |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                      |             |           |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                        |             |           |
| Консультации к экзамену (КонсЭ)                               |             |           |
| Курсовая работа (Конт КР)                                     |             |           |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                         | 22          | 9         |
| <b>Контроль</b>                                               |             | 9         |
| <b>Общая трудоемкость (час.)</b>                              | 72          | 9         |

#### 5. Содержание дисциплины:

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                 | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Эпидемиологические основы борьбы с туберкулезом | Глобальная стратегия «Ликвидировать туберкулез»: цели, основные мероприятия, лучшие практики реализации. Сферы применения сквозных цифровых технологий в противотуберкулезной работе. Этиологическая эпидемиология туберкулеза. Основные характеристики и свойства возбудителя туберкулеза. Пути передачи микобактерий туберкулеза. Факторы риска инфицирования микобактериями туберкулеза. Факторы риска заболевания туберкулезом. Организация мер инфекционного контроля туберкулеза в медицинских организациях, в том числе фтизиатрического профиля: административный, технический и индивидуальный уровни                                            |
| 2     | Лабораторные методы исследования на туберкулез  | Основные принципы организации работы лабораторий по выявлению возбудителя туберкулеза. Бактериоскопические методы выявления кислотоустойчивых микобактерий: показания к проведению исследования, правила сбора и транспортировки диагностического материала, проведение и интерпретация результатов. Культуральное исследование на туберкулез: показания к проведению исследования, методики, интерпретация результатов. Молекулярно-генетические методы диагностики туберкулеза: показания к проведению исследования, методики и интерпретация результатов. Молекулярная эпидемиология туберкулеза: цели, методики и интерпретация результатов. Методики |

|   |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                      | <p>проведения тестов лекарственной чувствительности возбудителя заболевания. Алгоритм лабораторной диагностики туберкулеза. Основные характеристики и свойства микобактерий нетуберкулезного комплекса. Интернет – ресурсы (<a href="https://www.who.int">https://www.who.int</a> – ВОЗ; <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/">https://cr.minzdrav.gov.ru/</a> - Министерство здравоохранения Российской Федерации), содержащие актуальные рекомендации по лабораторной диагностике туберкулеза. Цифровые инструменты для лабораторной диагностики туберкулеза и определения лекарственной чувствительности МБТ фенотипическим методом (бактериологический анализатор BACTEC MGIT-960), молекулярно-генетическими методами, в том числе в режиме реального времени (GeneXpert MTB/Rif, LPA), для выполнения молекулярно-эпидемиологического исследования (MIRU VNTR).</p> |
| 3 | Методы иммунологической диагностики латентной туберкулезной инфекции | <p>Формирование адаптивных иммунных ответов при туберкулезе. Кожные туберкулиновые пробы: цели, организация и интерпретация результатов массовой и индивидуальной постановки туберкулиновых тестов. Методы иммунологической диагностики, основанные на выделении гамма-интерферона сенсibilизированными Т-лимфоцитами: цели, организация и интерпретация результатов. Интернет – ресурсы (<a href="https://www.who.int">https://www.who.int</a> – ВОЗ; <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/">https://cr.minzdrav.gov.ru/</a> - Министерство здравоохранения Российской Федерации), содержащие актуальные рекомендации по диагностике латентного туберкулеза.</p>                                                                                                                                                                                                          |
| 4 | Клинические формы туберкулеза                                        | <p>Первичный и вторичный туберкулез. Особенности патогенеза, семиотики и диагностики различных клинических форм туберкулеза легких и туберкулеза внелегочных локализаций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5 | Лечение активного и латентного туберкулеза                           | <p>Клиническое значение лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза. Основные принципы организации лечения пациентов с латентным и активным туберкулезом, вызванным микобактериями с различными спектрами лекарственной чувствительности/ устойчивости. Лабораторный мониторинг эффективности химиотерапии. Лабораторный мониторинг неблагоприятных побочных реакций противотуберкулезных препаратов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6 | Туберкулез и ВИЧ инфекция                                            | <p>ВИЧ-инфекция на современном этапе. Особенности патогенеза, диагностики и лечения туберкулеза у ВИЧ-инфицированных лиц.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины    | Л | Сем | ПЗ | КПЗ | ЛЗ | С | СРС | Всего часов |
|-------|------------------------------------|---|-----|----|-----|----|---|-----|-------------|
| 1     | Эпидемиологические основы борьбы с | 2 |     |    | 5   |    |   | 3   | 7           |

|              |                                                                      |           |  |  |           |  |  |           |           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|-----------|--|--|-----------|-----------|
|              | туберкулезом                                                         |           |  |  |           |  |  |           |           |
| 2            | Лабораторные методы исследования на туберкулез                       | 2         |  |  | 15        |  |  | 5         | 25        |
| 3            | Методы иммунологической диагностики латентной туберкулезной инфекции | 2         |  |  | 5         |  |  | 4         | 14        |
| 4            | Клинические формы туберкулеза                                        | 1         |  |  | 5         |  |  | 3         | 6         |
| 5            | Лечение активного и латентного туберкулеза                           | 2         |  |  | 5         |  |  | 3         | 7         |
| 6            | Туберкулез и ВИЧ инфекция                                            | 1         |  |  | 5         |  |  | 4         | 13        |
| <b>Всего</b> |                                                                      | <b>10</b> |  |  | <b>40</b> |  |  | <b>22</b> | <b>72</b> |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                 | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы контроля                                |
|-------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.    | Эпидемиологические основы борьбы с туберкулезом | Изучение материалов в электронном открытом онлайн-курсе «Основы фтизиопульмонологии» (модуль 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Решение тестовых заданий и ситуационных задач |
| 2.    | Лабораторные методы исследования на туберкулез  | Изучение материалов, решение тестовых заданий и ситуационных задач в электронном открытом онлайн-курсе «Основы фтизиопульмонологии» (модуль 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Решение тестовых заданий и ситуационных задач |
|       |                                                 | Работа в малых группах<br>Выполнить поиск информации о молекулярно-генетических методах диагностики туберкулеза и методах молекулярной эпидемиологии с использованием электронных библиографических баз данных научных медицинских публикаций системами (eLibrary, PubMed, Scopus и др.) и интернет-ресурса <a href="https://www.who.int">https://www.who.int</a> и подготовить презентацию в формате PowerPoint<br><br>Выполнить поиск информации о характеристиках и свойствах микобактерий нетуберкулезного комплекса (НТМБ) и заболеваниях, вызываемых НТМБ с использованием электронных библиографических баз данных научных медицинских публикаций системами (eLibrary, | Презентация доклада на практическом занятии   |



|    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|    |                                                                      | PubMed, Scopus и др.) и интернет-ресурса <a href="https://www.who.int">https://www.who.int</a> и подготовить презентацию в формате PowerPoint                                                                                                                                                                                    |                                               |
| 3. | Методы иммунологической диагностики латентной туберкулезной инфекции | Изучение материалов в электронном открытом онлайн-курсе «Основы фтизиопульмонологии» (модуль 2)                                                                                                                                                                                                                                  | Решение тестовых заданий и ситуационных задач |
|    |                                                                      | Работа в малых группах:<br>Выполнить поиск информации об IGRA-тестах с использованием электронных библиографических баз данных научных медицинских публикаций системами (eLibrary, PubMed, Scopus и др.) и интернет-ресурса <a href="https://www.who.int">https://www.who.int</a> и подготовить презентацию в формате PowerPoint | Презентация доклада на практическом занятии   |
| 4. | Клинические формы туберкулеза                                        | Изучение материалов, решение тестовых заданий и ситуационных задач в электронном открытом онлайн-курсе «Основы фтизиопульмонологии» (модуль 2)                                                                                                                                                                                   | Решение тестовых заданий и ситуационных задач |
| 5. | Лечение активного и латентного туберкулеза                           | Изучение материалов в электронном открытом онлайн-курсе «Основы фтизиопульмонологии» (модуль 3 и модуль 4)                                                                                                                                                                                                                       | Решение тестовых заданий и ситуационных задач |
| 6. | Туберкулез и ВИЧ инфекция                                            | Изучение материалов в электронном открытом онлайн-курсе «Основы фтизиопульмонологии» (модуль 5)                                                                                                                                                                                                                                  | Решение тестовых заданий и ситуационных задач |
|    |                                                                      | Работа в малых группах:<br>Выполнить поиск информации о диагностике туберкулеза у пациентов на различных стадиях ВИЧ-инфекции с использованием электронных библиографических баз данных научных медицинских публикаций системами (eLibrary, PubMed, Scopus и др.) и подготовить презентацию в формате PowerPoint                 | Презентация доклада на практическом занятии   |

## **7. Формы контроля**

### **7.1. Формы текущего контроля**

- устные: собеседование, презентация доклада в формате PowerPoint, разбор клинических случаев
- письменные (проверка тестовых заданий, решение типовых ситуационных задач)

Примерный перечень тем для собеседования, презентаций докладов, примеры типовых тестовых заданий и типовых ситуационных задач приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

### **7.2. Форма промежуточной аттестации - зачет**

#### **Этапы проведения промежуточной аттестации (зачета)**

- первый этап: собеседование
- второй этап: решение типовой клинической ситуационной задачи

Перечень вопросов для собеседования и пример типовых ситуационных задач приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

## **8 Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1.Фтизиатрия: учебник / Д. Б. Гиллер, В. Ю. Мишин и др. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-8197-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481974.html> (дата обращения: 13.11.2024). - Режим доступа: по подписке.

### **8.2 Дополнительная литература**

1.Перельман, М. И. Фтизиатрия: учебник / М. И. Перельман, И. В. Богадельникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3318-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433188.html> (дата обращения: 13.11.2024). - Режим доступа: по подписке.

2.Марьяндышев А.О., Никишова Е.И., Елисеев П.И. Руководство по диагностике, лечению, профилактике и мониторингу туберкулеза: учебное пособие / А.О. Марьяндышев и др. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2020. -208 с.- ISBN 978 - 5- 91702 – 356 -4

3.Никишова Е.И. Диагностика и профилактическое лечение латентной туберкулезной инфекции: учеб. пособие / Е. И. Никишова, П. И. Елисеев, А. О. Марьяндышев ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. - 120 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 109-119. - ~Б. ц. - Текст: электронный.

4.Труфанов, Г. Е. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 484 с. - ISBN 978-5-9704-6210-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462102.html> (дата обращения: 13.11.2024). - Режим доступа: по подписке.

5.Бородулина, Е. А. Лучевая диагностика туберкулеза легких: учебное пособие / Бородулина Е. А., Бородулин Б. Е., Кузнецова А. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 120 с. - ISBN 978-5-9704-5991-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459911.html> (дата обращения: 13.11.2024). - Режим доступа: по подписке.

6.Зими́на, В. Н. Туберкулез и ВИЧ-инфекция у взрослых / В. Н. Зими́на, А. В. Кравченко, И. Б. Викторова, В. А. Кошечкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-5824-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458242.html> (дата обращения: 13.11.2024). - Режим доступа: по подписке.

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Название                                                                      | Электронный адрес                                                                                                                                                                                                                                                                | Условия доступа                                             | Виды изданий                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                           |
| Электронная библиотека СГМУ                                                   | <a href="http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=ELIB_FULLTEXT&amp;P21DBN=ELIB&amp;LNG=&amp;Z21ID">http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=ELIB_FULLTEXT&amp;P21DBN=ELIB&amp;LNG=&amp;Z21ID</a><br>= | доступ по паролю, предоставленному библиотекой              | учебная, учебно-методическая и научная литература                                                         |
| ЭБС "Консультант студента"                                                    | <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>                                                                                                                                                                                                      | доступ через личную регистрацию                             | учебная и научная литература по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| ЭМБ «Консультант врача»                                                       | <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>                                                                                                                                                                                                                    | доступ через личную регистрацию на компьютерах университета | практические руководства, справочники, монографии, рекомендации и др. издания                             |
| Электронная коллекция медицинских ресурсов на платформе «Jaypeedigital» Индия | <a href="https://www.jaypeedigital.com/speciality">https://www.jaypeedigital.com/speciality</a>                                                                                                                                                                                  | доступ по паролю, предоставленному библиотекой              | учебники на английском языке                                                                              |
| <b>Базы данных</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                           |
| Банк документов. Министерство здравоохранения РФ                              | <a href="https://minzdrav.gov.ru/documents">https://minzdrav.gov.ru/documents</a>                                                                                                                                                                                                | открытый ресурс                                             | официальные документы, клинические рекомендации                                                           |
| Рубрикатор клинических рекомендаций                                           | <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/">https://cr.minzdrav.gov.ru/</a>                                                                                                                                                                                                            | открытый ресурс                                             | клинические рекомендации                                                                                  |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - база данных научных              | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                                                                                                                                                                                                                      | открытый ресурс и подписка университета                     | периодические издания                                                                                     |

|                                                                                                      |                                                                                           |                                                                             |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| журналов                                                                                             |                                                                                           |                                                                             |                                                                                                                                                         |
| Библиографическая база данных «Российская медицина»                                                  | <a href="https://rucml.ru/pages/rusmed">https://rucml.ru/pages/rusmed</a>                 | открытый ресурс                                                             | электронный каталог ЦНМБ                                                                                                                                |
| <b>Информационные справочные системы</b>                                                             |                                                                                           |                                                                             |                                                                                                                                                         |
| Справочная система Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)                             | <a href="http://femb.ru/">http://femb.ru/</a>                                             | открытый ресурс                                                             | государственная фармакопея Российской Федерации, клинические рекомендации (протоколы лечения), научная и учебная литература, диссертации и авторефераты |
| Федеральная государственная информационная система "Официальный интернет-портал правовой информации" | <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>                                   | открытый ресурс                                                             | официальные правовые акты                                                                                                                               |
| Правовая система «КонсультантПлюс»                                                                   | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                         | доступ предоставляется в зале электронной информации библиотеки (ауд. 2313) | официальные правовые акты, нормативная и справочная информация                                                                                          |
| Государственный реестр лекарственных средств                                                         | <a href="https://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx">https://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx</a> | открытый ресурс                                                             | справочник лекарственных средств                                                                                                                        |
| Регистр лекарственных средств России                                                                 | <a href="https://www.rlsnet.ru/">https://www.rlsnet.ru/</a>                               | открытый ресурс                                                             | справочник лекарственных средств                                                                                                                        |
| Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10)                                       | <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/interMKB">https://cr.minzdrav.gov.ru/interMKB</a>     | открытый ресурс                                                             | электронная версия МКБ                                                                                                                                  |

#### 8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)\*

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | MOODLE            | 5 курс Медицинская                                 | смешанное обучение                   |

|   |        |                                                                                                                                        |                           |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|   |        | биохимия Фтизиатрия<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1864">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1864</a>           | +ЭК                       |
| 2 | MOODLE | МООК «Основы фтизиопульмонологии»<br><a href="https://open.nsmu.ru/course/view.php?id=3">https://open.nsmu.ru/course/view.php?id=3</a> | смешанное обучение<br>+ЭК |

#### 8.5. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: **операционная система** - Windows 10, **офисный пакет** - MS Office 2010, **другое ПО** –7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security, ViPNet Client.

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № | Наименование учебного кабинета                                                                                                         | Месторасположение учебного кабинета                                          | Перечень основного оборудования учебного кабинета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 163002,<br>Архангельская область,<br>г. Архангельск, пр. Новгородский, д. 28 | а) <i>перечень основного оборудования:</i><br>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.<br>б) <i>наборы демонстрационного оборудования</i><br>ноутбук, проектор<br>в) <i>перечень учебно-наглядных пособий:</i><br>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, негатоскопы |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета медико-профилактического  
дела и медицинской биохимии



Хромова А.В.  
«22» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Дерматовенерология

Направление подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс V, семестр 9

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен): зачет с дифференцированной оценкой

Кафедра кожных и венерических болезней

Трудоемкость дисциплины 72/ 2 (зач. ед.)

Утверждено на заседании  
кафедры:  
Протокол № 10  
«05» мая 2025 г.

Зав. кафедрой



Кашутин С.Л.

Автор-составитель:  
Кашутин С.Л. д.м.н., заведующий кафедрой кожных и венерических болезней СГМУ;  
Ляпунова Н.Л. - ассистент кафедры кожных и венерических болезней СГМУ.

Архангельск, 2025

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия.

Дисциплина отнесена к обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: биоэтика; деловое общение; морфология человека; биология; латинский язык; микробиология, вирусология; общая и клиническая иммунология, общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; психология, фармакология, физиология.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: биоэтика; деловое общение; морфология человека; биология; латинский язык; микробиология, вирусология; общая и клиническая иммунология, общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; фармакология, физиология.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: акушерство и гинекология; инфекционные болезни; клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика; общественное здоровье и здравоохранение.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом: медицинский.

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка специалиста к осуществлению диагностической деятельности при кожных и венерических заболеваниях.

Задачи дисциплины:

1. Развитие мотивации к обучению посредством актуализации содержания подготовки требованиям к профессиональной деятельности врача.
2. Формирование знаний по диагностике кожных и венерических болезней для осуществления анализа и интерпретации лабораторных данных.
3. Формирование умений к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов необходимых для диагностики кожных и венерических заболеваний.
4. Способствовать развитию профессионально важных личностных качеств: ответственности, дисциплинированности, гуманности, инициативность, самоустремленность.

## 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. | ИД-3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.<br>ИД-4. Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач. |
| ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro           | ИД-1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.<br>ИД-2. Применяет знания о                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| при проведении биомедицинских исследований.                                                                                                                                                                                                                                          | морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.                                                                                                                                                    |
| 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.                             | ИД-1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.<br>ИД-3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.                        |
| ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами.                                                                                                                                     | ИД-1. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.<br>ИД-2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач-медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.        |
| ПК-2. Способен консультировать медицинских работников и пациентов по применению лабораторных технологий для диагностики, профилактики, скрининга заболеваний и мониторинга за состоянием пациента, а также по влиянию особенностей аналитического этапа на интерпретацию результатов | ИД-1. Умеет интерпретировать результаты общеклинических, биохимических, иммунологических, микробиологических, гематологических и молекулярно-генетических лабораторных исследований при наиболее частых формах патологии человека, в том числе и наследственной. |

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта врач-биохимик, утвержденного приказом №613н Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты №145н от 14 марта 2018 г.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72/2 зачетных единиц.

| Вид учебной работы                                            | Всего часов | Семестр  |
|---------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | <b>72</b>   | <b>9</b> |
| В том числе:                                                  |             |          |
| Лекции (Л)                                                    | 10          | 9        |
| Семинарские занятия (Сем)                                     |             |          |
| Практические занятия (ПЗ)                                     |             |          |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                        | 40          | 9        |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                     |             |          |
| Симуляционные практические занятия (С)                        |             |          |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                      |             |          |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                        |             |          |
| Консультация к экзамену (Конс Э)                              |             |          |
| Курсовая работа (Конт КР)                                     |             |          |



|                                       |    |   |
|---------------------------------------|----|---|
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | 22 | 9 |
| <b>Контроль</b>                       |    |   |
| <b>Общая трудоемкость (час.)</b>      | 72 | 9 |

## 5. Содержание дисциплины:

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины  | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.    | Морфофункциональная дерматология | <p><b>Строение и функции эпидермиса. Тканевой гомеостаз в эпидермисе.</b> Кератиноциты. Общая характеристика слоев эпидермиса. Цитофизиология кератиноцитов. Процессы кератинизации. Клетки Лангерганса: происхождение, функции, роль в иммунологических реакциях кожи. Меланоциты: происхождение функции, роль в кожной патологии. Кинетика популяции кератиноцитов, ее регуляция и нарушения при кожной патологии. Клеточное обновление.</p> <p><b>Дерма:</b> Общий план строения, клеточный состав дермы. Сосочковая и сетчатая дерма. Клетки сосочковой и сетчатой дермы. Межклеточное вещество дермы.</p> <p><b>Строение и функции гиподермы.</b> Происхождение, строение и функции гиподермы. Белая и бурая жировая ткань. Особенности строения гиподермы в зависимости от пола. Эндокринная регуляция гиподермы. Патология белой жировой ткани.</p> <p><b>Сально-волосяной фолликул.</b> Типы. Строение и физиология волос. Смена волос. Цикл роста волос. Изменения волос в различные возрастные периоды.</p> <p><b>Сальные и потовые железы.</b> Типы. Локализация. Строение. Биохимический состав кожного сала. Участие в терморегуляции. Регуляция. Физиология желез в разные возрастные периоды. Водно-липидная мантия Маркионины.</p> <p><b>Регионарные особенности кожного покрова.</b> Регионарные особенности кожного покрова. Толстая и тонкая кожа. Особенности строения кожи на лице и шеи. Строение кожи на туловище. Кожа ладоней и подошв. Кожа наружных половых органов.</p> <p><b>Ногтевые пластинки.</b> Анатомия и функция ногтевого ложа и ногтевых пластин. Развитие ногтей. Рост ногтей и его регуляция. Химический состав ногтевой пластинки.</p> <p><b>Сосуды покровных тканей человеческого тела.</b> Структура системы кровоснабжения кожи. Физиология артериального и венозного русел</p> |

|    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                   | <p>комплекса покровных тканей. Функциональные нарушения состояния сосудов кожи и подкожно-жировой клетчатки.</p> <p><b>Иннервация эпидермиса и дермы.</b> Эфферентная иннервация: соматическая и вегетативная. <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> – адренорецепторы. Типы рецепторов, их функциональное значение.</p> <p><b>Кожа – как иммунный орган.</b> Внутридермальные эозинофилы, базофилы, тучные клетки, макрофаги, клетки Лангерганса, Т- и В- лимфоциты, плазмоциты. Иммуноглобулины кожи. Кератиноциты – продуценты цитокинов.</p> <p><b>Микробиоценоз кожи.</b> Качественный и количественный состав микроорганизмов гладкой кожи и складок. Функции нормальной микрофлоры. Колонизационная резистентность.</p> <p><b>Инволюция кожи.</b> Инволютивные изменения эпидермиса, дермы, гиподермы, придатков кожи. Типы старения кожи: хронологическое, гормональное, фотостарение. Мимические и статические морщины.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. | Патоморфология эпидермиса и дермы | <p><b>Воспаление кожи.</b> Фазы воспалительного процесса: альтерации, экссудации, пролиферации. Виды воспаления кожи: серозное, гнойное, геморрагическое, продуктивное, хроническое. Дерматозы, имеющие в основе немедленные анафилактикоидные реакции. Цитотоксические реакции аутоиммунной природы. Иммунокомплексные реакции в коже. Гиперчувствительность замедленного типа. Некроз кожи. Общие микроскопические признаки некроза. Особенности некроза кожи.</p> <p><b>Регенерация кожи.</b> Общие закономерности регенераторного процесса. Рубцы: типы рубцов. Отличие старых рубцов от молодых. Патологическая регенерация, келоидные рубцы. Методы лечения келоидных рубцов.</p> <p><b>Дистрофии кожного покрова.</b> Белковые дистрофии в эпидермисе. Соединительнотканые дистрофии: мукоидное набухание, фибриноидное набухание, гиалиноз амилоидоз. Нарушение обмена липопротеинов. Соединительно-тканые жировые дистрофии.</p> <p><b>Патоморфология кожи:</b> патоморфологические симптомы. Разбор морфологических описаний патологических изменений кожи.</p> <p><b>Морфологические элементы кожной сыпи.</b><br/>Первичные: полостные и бесполостные, мономорфизм и полиморфизм высыпаний.<br/>Полостные первичные морфологические элементы: везикула, пузырь, киста, пустула, виды пустул.<br/>Бесполостные первичные морфологические</p> |

|    |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                             | элементы: пятно, виды пятен, папула, виды папул, бугорок, узел, опухоль. Вторичные морфологические элементы сыпи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3. | Клиническая лабораторная диагностика при заболеваниях кожи, сифилисе и ИППП | <p><b>Микозы.</b> Дерматофиты, их биология, эпидемиология, предрасполагающие факторы. Классификация по глубине поражения (кератомикозы, эпидермомикозы, трихомикозы, глубокие микозы).</p> <p>Микозы стоп. Клинические формы (сквамозная, интертригинозная, дисгидротическая, острый микоз, онихомикоз). Диагностика.</p> <p>Трихомикозы. Микроспория, трихофития. Этиология, патогенез, классификация по этиологии (антропофильные, зоофильные), клиническая картина поражения волосистой части головы (поверхностная форма, глубокая форма), клиническая картина поражения гладкой кожи (с поражением пушковых волос, без поражения пушковых волос).</p> <p><b>Сифилис.</b></p> <p>Этапы развития венерологии. Социальные аспекты венерических заболеваний. Методика обследования больных венерическими заболеваниями. Вопросы деонтологии. Этиология, эпидемиология. Иммунитет, общее течение, классификация.</p> <p><b>Этиология и патогенез сифилиса.</b> Возбудитель, отличие бледной трепонемы от сапрофитных трепонем, инкубационный период, эпидемиология, общее течение сифилиса.</p> <p><b>Диагностика сифилиса</b></p> <p>Исследование на бледную спирохету в темном поле. Классификация тестов (отборочные и подтверждающие; трепонемные и нетрепонемные). Принцип метода и клиническое значение микрореакции преципитации (МР), реакции связывания комплемента (РСК), реакции иммобилизации бледных трепонем (РИБТ), реакции иммунофлюоресценции (РИФ), иммуноферментного анализа (ИФА), реакции пассивной гемагглютинации (РПГА). Ложноположительные реакции, их диагностика, дифференциальный диагноз. Клинико-серологический контроль.</p> <p><b>Диагностика ИППП.</b></p> <p><b>Бактериальный вагиноз.</b> Возбудитель. Эпидемиология. Клиническая картина. Диагностика.</p> <p><b>Гонорея.</b> Характеристика возбудителя. Эпидемиология. Классификация. Клиника. Осложнения. Лабораторная диагностика.</p> <p><b>Трихомониаз.</b> Возбудитель. Эпидемиология. Клиника трихомоноза у мужчин. Лабораторная диагностика.</p> <p><b>Хламидиоз.</b> Этиология, эпидемиология, общая патология, патогенез. Клиника урогенитального</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | хламидиоза. Экстрагенитальные проявления инфекции. Современные методы лабораторной диагностики.<br><b>Микоплазмоз.</b> Эпидемиология, этиология, клиника, диагностика, осложнения.<br><b>Генитальный герпес.</b> Возбудитель. Эпидемиология. Клиническая картина. Диагностика. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                             | Л  | Се м | П З | КП З | ЛЗ | С | СРС | Экза мен | Всего часов |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----|------|-----|------|----|---|-----|----------|-------------|
| 1     | Морфофункциональная дерматология                                            | 2  | -    | -   | 15   | -  | - | 10  |          | 27          |
| 2     | Патоморфология эпидермиса и дермы                                           | 4  | -    | -   | 15   | -  | - | 10  |          | 29          |
| 3     | Клиническая лабораторная диагностика при заболеваниях кожи, сифилисе и ИППП | 4  | -    | -   | 10   | -  | - | 2   |          | 16          |
| Итого |                                                                             | 10 | -    | -   | 40   | -  | - | 22  | -        | 72          |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle).**

| Наименование раздела дисциплины | Виды самостоятельной работы    | Формы контроля               |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Функциональная морфология кожи  | Оформление альбома<br>Рефераты | Проверка рефератов, альбомов |
| Общая патология кожи            | Оформление альбома<br>Рефераты | Проверка рефератов, альбомов |
| Диагностика сифилиса и ИППП     | Оформление альбома<br>Рефераты | Проверка рефератов, альбомов |

## 7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

7.1.1. Компьютерное тестирование

7.1.2. Проверка рефератов

7.1.3. Проверка историй болезни

Перечень тем рефератов, тестов приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

7.2. Формы промежуточной аттестации зачет с дифференцированной оценкой

Этапы проведения:

1 этап - компьютерное тестирование

2 этап - собеседование

3 этап - решение ситуационных задач.

Вопросы к зачёту приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся».

## 8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

1. Дерматовенерология [Электронный ресурс] : Национальное руководство. Краткое издание/ ред.: Ю. С. Бутов, Ю. К. Скрипкин, О. Л. Иванов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -896 с.- URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457085.htm>
2. Дерматологический атлас [Электронный ресурс] : учебник/ ред.: О. Ю. Олисова, Н. П. Теплюк. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -424 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970475263.html>
3. Чеботарёв В.В. Дерматовенерология [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений/ В. В. Чеботарёв, М. С. Асхаков. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -688 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970455968.html>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Асхаков М.С. Дерматовенерология. Разноуровневые задания для формирования клинического мышления [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М. С. Асхаков. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -160 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459805.html>
2. Дерматовенерология [Текст] : учебник для студентов мед. вузов/ [Е. В. Соколовский [и др.] ; под ред. Е. В. Соколовского. -Санкт-Петербург: СпецЛит, 2017. -687 с.: ил.
3. Дерматоонкология и онкогематология [Электронный ресурс] : атлас/ ред. О. Ю. Олисова. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -144 с.- URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454138.html>
4. Кашутин С. Л. Дерматовенерология [Электронный ресурс] : учебное пособие/ С. Л. Кашутин. -Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2015. -138 с.- URL: [http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=brieftHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9A%2031%2D892310%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=brieftHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9A%2031%2D892310%3C.%3E&USES21ALL=1)
5. Раводин Р.А. Поражения ногтей в практике врача-дерматовенеролога [Электронный ресурс] : руководство/ Р. А. Раводин, В. Г. Корнишева, И. А. Якупов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -176 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970486252.html>
6. Системная склеродермия [Электронный ресурс]/ Л. В. Иваницкий, И. В. Обьедков, Е. И. Курбатова, С. Г. Захаров. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -88 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970482315.html>

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

| № | Наименование ресурса        | URL адрес                                                                                   | Аннотация ресурса                                             |
|---|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Электронная библиотека СГМУ | <a href="http://nsmu.ru/lib/">http://nsmu.ru/lib/</a><br>Доступ по паролю, предоставленному | содержит тексты учебников, учебных пособий и другие материалы |

|  |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                | библиотекой                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    |
|  | ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные и социальные науки. Естественные науки | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a><br><a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a><br><a href="http://www.medcollege.ru/">http://www.medcollege.ru/</a><br>доступ активизируется через личную регистрацию | Сервис, с помощью которого можно составлять собственные списки книг, редактировать и отправлять другим пользователям ЭБС.                                          |
|  | MedOne Education - Электронная библиотека медицинских учебников издательства «Thieme»                                          | <a href="http://medone-education.thieme.com/">http://medone-education.thieme.com/</a><br>доступ активизируется через личную регистрацию на компьютерах университета                                                                                                   | В разделе собраны ссылки на книги по медицине.                                                                                                                     |
|  | Банк документов. Министерство здравоохранения РФ                                                                               | <a href="https://minzdrav.gov.ru/documents">https://minzdrav.gov.ru/documents</a><br><a href="http://cr.rosminzdrav.ru/#!/">http://cr.rosminzdrav.ru/#!/</a><br>открытый ресурс                                                                                       | Нормативно-правовые документы в сфере здравоохранения РФ.                                                                                                          |
|  | База данных научных журналов. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                                                       | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a><br>открытый ресурс и подписка университета                                                                                                                                                                | Представляет в открытом доступе библиографические описания и аннотации более 22 миллионов научных статей.                                                          |
|  | База данных «Web of Science» (WOS)                                                                                             | <a href="https://www.webofscience.com">https://www.webofscience.com</a><br>в рамках национальной подписки                                                                                                                                                             | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов.                                                      |
|  | База данных «Scopus»                                                                                                           | <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a><br>в рамках национальной подписки                                                                                                                                                                       | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях.                                 |
|  | Электронные ресурсы издательства Wiley                                                                                         | <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a><br>в рамках национальной подписки                                                                                                                                                     | Это контент-платформа, объединяющая инновационные и строгие стандарты к публикациям, библиотека является передовым интернет-хранилищем материалов, рецензированных |

|  |                                                                                           |                                                                                |                                              |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  |                                                                                           |                                                                                | специалистами.                               |
|  | Публикации ВОЗ. База данных «Global Index Medicus». Всемирная организация здравоохранения | <a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a><br>открытый ресурс | Технические и научно-информационные ресурсы. |

#### 8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес                                                                                                            | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   | <i>Moodle</i>     | <a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1886">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1886</a><br>5 курс<br>Медицинская биохимия<br>Дерматовенерология | <i>смешанное обучение +ЭК</i>        |

#### 8.5. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: операционная система - MS Windows Vista Starter, MS Windows Prof 7 Upgr; офисный пакет - MS Office 2007; другое ПО - 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403. Срок действия до 05.12.2021 г.

MS Office 2007. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

Radmin Viewer 3. Radmin Server 3. Номер документа 11001793

Traffic inspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № | Наименование учебного кабинета                                                                                                                     | Месторасположение учебного кабинета                                        | Перечень основного оборудования учебного кабинета                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 5, 4 этаж | 163000, Архангельская область, г. Архангельск, пр. Сибиряковцев, д. 2, к.1 | Договор № 337 от 11.04.2017 года об организации практической подготовки обучающихся между ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России и ГАУЗ Архангельской области «Архангельский клинический кожно-венерологический диспансер». Срок действия |

|   |                                                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                     |                                                                            | <p>Договора – 5 лет.<br/>Оборудование согласно<br/>Приложению № 3 к<br/>Договору.</p> <p><i>а) перечень основного<br/>оборудования:</i><br/>Комплект учебной мебели<br/>(столы, стулья, экран, доска)<br/>рабочее место<br/>преподавателя, рабочие<br/>места для обучающихся на<br/>24 места.</p> <p><i>б) наборы<br/>демонстрационного<br/>оборудования</i><br/>ноутбук, проектор</p> <p><i>в) перечень учебно-<br/>наглядных пособий:</i><br/>наглядные пособия,<br/>раздаточный материал к<br/>практическим занятиям по<br/>всем темам дисциплины,<br/>схемы по темам занятий</p>                                                                                       |
| 3 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 13, 4 этаж | 163000, Архангельская область, г. Архангельск, пр. Сибиряковцев, д. 2, к.1 | <p>Договор № 337 от 11.04.2017 года об организации практической подготовки обучающихся между ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России и ГАУЗ Архангельской области «Архангельский клинический кожно-венерологический диспансер». Срок действия Договора – 5 лет.<br/>Оборудование согласно<br/>Приложению № 3 к<br/>Договору.</p> <p><i>а) перечень основного<br/>оборудования:</i><br/>Комплект учебной мебели<br/>(столы, стулья, экран, доска)<br/>рабочее место<br/>преподавателя, рабочие<br/>места для обучающихся на<br/>14 мест.</p> <p><i>б) наборы<br/>демонстрационного<br/>оборудования</i><br/>ноутбук, проектор</p> <p><i>в) перечень учебно-</i></p> |



|   |                                                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                            |                                                                                   | <p><i>наглядных пособий:</i><br/> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий, ростомер, стетофонендоскоп</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | <p>Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 15, 4 этаж</p> | <p>163000, Архангельская область, г. Архангельск, пр. Сибиряковцев, д. 2, к.1</p> | <p>Договор № 337 от 11.04.2017 года об организации практической подготовки обучающихся между ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России и ГАУЗ Архангельской области «Архангельский клинический кожно-венерологический диспансер». Срок действия Договора – 5 лет. Оборудование согласно Приложению № 3 к Договору.</p> <p><i>а) перечень основного оборудования:</i><br/> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.</p> <p><i>б) наборы демонстрационного оборудования</i><br/> ноутбук, проектор</p> <p><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br/> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий, ростомер, стетофонендоскоп</p> |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета медико-  
профилактического  
дела и медицинской биохимии



Хромова А.В.  
«22» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине Клиническая лабораторная гемостазиология

По направлению подготовки 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Курс 5

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) - зачет

Кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии

Трудоемкость дисциплины 108 (час.)/3 (зач. ед.)

Утверждено на заседании кафедры:  
Протокол № 02/25  
«12» мая 2025 г.

Зав. кафедрой, профессор



Н.А. Воробьева

Автор-составитель:  
Воробьева Н. А., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой клинической фармакологии и  
фармакотерапии, заслуженный врач РФ

Архангельск, 2025

## 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3 ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия. Дисциплина отнесена к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: основы доказательной медицины, медицинская генетика, фармакогенетика, фармакокинетика, фармакология, физиология.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: акушерство и гинекология, внутренние болезни, клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика; клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований, производственная практика, преддипломная; производственная практика, научно-исследовательская работа.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом: медицинский.

## 2. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по клинической лабораторной гемостазиологии на основе принципов доказательной медицины.

### Задачи:

- формирование системы знаний по общим и частным вопросам клинической лабораторной гемостазиологии;
- формирование умения осуществлять лабораторный мониторинг лекарственной терапии нарушений системы гемостаза;
- формирования навыка выбора эффективных, безопасных, доступных методов лабораторной диагностики нарушений системы гемостаза, на основе положений доказательной медицины.

## 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной.

| Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций                                                                                                                                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, микробиологические, гематологические и молекулярно-генетические лабораторные исследования различной категории сложности.                                                                                                | ИД-1. Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований первой, второй, третьей категории сложности.<br><br>ИД-2. Выполняет процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований.                                                                                                                |
| ПК-2. Способен консультировать медицинских работников и пациентов по применению лабораторных технологий для диагностики, профилактики, скрининга заболеваний и мониторинга за состоянием пациента, а также по влиянию особенностей аналитического этапа на интерпретацию результатов исследования. | ИД-1. Умеет интерпретировать результаты общеклинических, биохимических, иммунологических, микробиологических, гематологических и молекулярно-генетических лабораторных исследований при наиболее частых формах патологии человека, в том числе и наследственной.<br>ИД-2. Консультирует врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | клинических лабораторных исследований.<br>ИД-3. Консультирует медицинских работников и пациентов на этапе взятия, транспортировки и хранения клинического материала. |
| Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 613н от «04» августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 145н от «14» марта 2018 г. |                                                                                                                                                                      |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

| Виды учебной работы                                            | Всего часов | Семестр  |
|----------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателями (всего)</b> | <b>72</b>   | <b>9</b> |
| В том числе:                                                   |             |          |
| Лекции (Л)                                                     | 22          | 9        |
| Семинарские занятия (Сем)                                      |             |          |
| Практические занятия (ПЗ)                                      | 50          | 9        |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                         |             |          |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                      |             |          |
| Симуляционные практические занятия (С)                         |             |          |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                       |             |          |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                         |             |          |
| Консультация к экзамену (КонсЭ)                                |             |          |
| Курсовая работа (Конт КР)                                      |             |          |
| <b>Самостоятельная работа всего</b>                            | <b>36</b>   | <b>9</b> |
| <b>Контроль</b>                                                |             | <b>9</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                      | <b>108</b>  | <b>9</b> |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                          | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1     | <b>Общие вопросы</b><br>клинической<br>и лабораторной<br>гемостазиологии | <b>ТЕМА 1.</b> Современное представление о физиологии системы гемостаза. Взаимосвязь сосудисто-тромбоцитарного и ферментативного гемостаза.<br><b>ТЕМА 2.</b> Методы лабораторной диагностики системы гемостаза. Скрининговое обследование, расширенная лабораторная диагностика нарушения системы гемостаза. Особенности лабораторной диагностики у беременных. Работа в лаборатории гемостаза и атеромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.<br><b>ТЕМА 3.</b> Атеротромбоз. Тромбофилические состояния. Классификация, диагностика, принципы терапии. Факторы риска. Особенности в акушерстве, терапии, хирургии. Основы молекулярной диагностики тромбофилий. |

|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                            | <p>Генетические формы тромбофилий. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> <p><b>ТЕМА 4.</b> Особенности лекарственной терапии и мониторинга беременных с наследственными тромбофилическими состояниями. Полиморфизм, тромбофилии у беременных. Синдром потери плода и тромбофилия, режимы антитромботической терапии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2 | <b>Частные вопросы</b><br>клинической<br>и лабораторной<br>гемостазиологии | <p><b>ТЕМА 5.</b> Клиническая фармакология антиагрегантов. Контроль за адекватностью антиагрегантной терапии. Подбор дозы препаратов. Резистентность к аспирину. VERIFLY NAY. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> <p><b>ТЕМА 6.</b> Клиническая фармакология антикоагулянтов – гепарины, непрямые антикоагулянты, низкомолекулярные гепарины. Лабораторный контроль за безопасностью и адекватностью терапии. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> <p><b>ТЕМА 7.</b> Клиническая фармакология препаратов, используемых при нарушениях системы гемостаза. Тромболитические и фибринолитические препараты. 14 Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> <p><b>ТЕМА 8.</b> Лабораторный контроль за гемостатической и антитромботической терапией. ДВС-синдром – лабораторная диагностика. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> <p><b>ТЕМА 9.</b> Клиническая фармакология гемостатических препаратов. Лабораторный контроль за безопасностью и адекватностью терапии. Факторы свертывания.</p> <p><b>ТЕМА 10.</b> Особенности антикоагулянтной терапии с использованием низкомолекулярных гепаринов. Лабораторный мониторинг дозы препаратов, лабораторный контроль за эффективностью низкомолекулярных гепаринов.</p> <p><b>ТЕМА 11.</b> Особенности антикоагулянтной терапии с использованием оральных антикоагулянтов. Лабораторный мониторинг дозы препаратов при длительной и кратковременной терапии. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> <p><b>ТЕМА 12.</b> Профилактика тромбозомболических осложнений в клинике внутренних болезней, хирургии, акушерстве-гинекологии. Место лекарственных препаратов. Лабораторный скрининг венозного тромбозомболизма (Д-димеры, фибрин-мономер). Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.</p> |

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | С | ЛП | КПЗ | СРС | Всего часов |
|-------|---------------------------------|---|----|---|----|-----|-----|-------------|
|-------|---------------------------------|---|----|---|----|-----|-----|-------------|

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | Современное представление о физиологии системы гемостаза. Взаимосвязь сосудисто-тромбоцитарного и ферментативного гемостаза.                                                                                                                                                                                 | 2 | 5 |   |   |   | 6 | 13 |
| 2 | Методы лабораторной диагностики системы гемостаза. Скрининговое обследование, расширенная лабораторная диагностика нарушения системы гемостаза. Особенности лабораторной диагностики у беременных. Работа в лаборатории гемостаза и атеромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.                                  | 2 | 5 |   |   |   | 3 | 10 |
| 3 | Атеротромбоз. Тромбофилические состояния. Классификация, диагностика, принципы терапии. Факторы риска. Особенности в акушерстве, терапии, хирургии. Основы молекулярной диагностики тромбофилий. Генетические формы тромбофилий. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ. | 2 | 5 |   |   |   | 3 | 10 |
| 4 | Особенности лекарственной терапии и мониторинга беременных с наследственными тромбофилическими состояниями. Полиморфизм, тромбофилии у беременных. Синдром потери плода и тромбофилия, режимы антитромботической терапии.                                                                                    | 2 | 5 |   |   |   | 3 | 10 |
| 5 | Клиническая фармакология антиагрегантов. Контроль за адекватностью антиагрегантной терапии. Подбор дозы препаратов. Резистентность к аспирину. VERIFLY NAY. Работа в лаборатории гемостаза и атеромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.                                                                         | 2 | 5 |   |   |   | 3 | 10 |
| 6 | Клиническая фармакология антикоагулянтов – гепарины, непрямые антикоагулянты, низкомолекулярные гепарины. Лабораторный контроль за                                                                                                                                                                           | 2 | 5 |   |   |   | 3 | 10 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |  |  |  |    |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|--|--|----|-----|
|    | безопасностью и адекватностью терапии. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.                                                                                                                                                                                  |    |    |  |  |  |    |     |
| 7  | Клиническая фармакология препаратов, используемых при нарушениях системы гемостаза. Тромболитические и фибринолитические препараты. 14 Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.                                                                                  | 2  | 5  |  |  |  | 3  | 10  |
| 8  | Лабораторный контроль за гемостатической и антитромботической терапией. ДВС-синдром – лабораторная диагностика. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ.                                                                                                         | 2  | 5  |  |  |  | 3  | 10  |
| 9  | Клиническая фармакология гемостатических препаратов. Лабораторный контроль за безопасностью и адекватностью терапии. Факторы свертывания.                                                                                                                                                           | 2  | 5  |  |  |  | 3  | 10  |
| 10 | Особенности антикоагулянтной терапии с использованием низкомолекулярных гепаринов. Лабораторный мониторинг дозы препаратов, лабораторный контроль за эффективностью низкомолекулярных гепаринов.                                                                                                    | 2  | 5  |  |  |  | 3  | 10  |
| 11 | Профилактика тромбоэмболических осложнений в клинике внутренних болезней, хирургии, акушерстве-гинекологии. Место лекарственных препаратов. Лабораторный скрининг венозного тромбоэмболизма (Д-димеры, фибрин-мономер). Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ МЗ РФ. | 2  |    |  |  |  | 3  | 5   |
|    | Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 22 | 50 |  |  |  | 36 | 108 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

| № | Наименование раздела | Виды самостоятельной работы | Формы контроля |
|---|----------------------|-----------------------------|----------------|
|---|----------------------|-----------------------------|----------------|

| п/п | дисциплины                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.  | <b>Общие вопросы</b><br>клинической<br>и лабораторной<br>гемостазиологии   | Решение ситуационных задач<br>Разбор кейсов<br>Разбор лабораторных тестов                                                                                                                                                                                   | Собеседование,<br>тестирование,<br>ситуационные<br>задачи |
| 2.  | <b>Частные вопросы</b><br>клинической<br>и лабораторной<br>гемостазиологии | Работа в Лаборатории гемостаза и<br>атеротромбоза ЦНИЛ СГМУ, Школе<br>варфаринотерапии ГБУЗ АО ГKB<br>№1, Северного филиала ГНЦ<br>Мастер-класс специалиста по<br>клинической и лабораторной<br>гемостазиологии<br>КВН «Кто хочет стать<br>гемостазиологом» | Доклад/<br>презентация                                    |

## 7. Формы контроля

### 7.1. Формы текущего контроля

- устные (собеседование, презентация)
- письменные (проверка тестов)

Типовые тестовые задания приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

### 7.2. Формы промежуточной аттестации – зачет

Этапы проведения зачета:

#### 1 этап – тестирование

Вопросы к зачету приводятся в приложении «Оценочные средства» к рабочей программе.

## 8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

1. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов/ А. А. Кишкун. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -1000 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474242.html>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Воробьева Н. А. Нейтрофильные внеклеточные ловушки: механизм образования и функции, роль в воспалении [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н. А. Воробьева, Т. Е. Кисина; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. -76 с.: рис., табл.- URL: [http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%92%2075%2D112243059%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%92%2075%2D112243059%3C.%3E&USES21ALL=1)

2. Гематология [Электронный ресурс] : нац. рук./ под ред. О. А. Рукавицына. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -916 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970481882.html>

3. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы : руководство для врачей [Электронный ресурс]/ ред. А. И. Карпищенко. -4-е изд., перераб. и доп..



- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -976 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970466902.html>
4. Механизмы регуляции гомоцистеина и фолатного обмена в норме и патологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ А. С. Воронцова, Н. А. Воробьева, Н. А. Малышкина, Н. И. Белова; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. -136 с.: табл.- URL: [http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9C%2055%2D996353247%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9C%2055%2D996353247%3C.%3E&USES21ALL=1)
5. Рабочая тетрадь по клинической лабораторной диагностике "Гематологические исследования". Специальность 30.05.01 – Медицинская биохимия [Электронный ресурс]/ Сев. гос. мед. ун-т. Каф. клин. биохимии, микробиологии и лаб. диагностики; сост.: О. Г. Малыгина [и др.]. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. -48 с.: рис., табл.- URL:[http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB\\_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%A0%2013%2D820163237%3C.%3E&USES21ALL=1](http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=ELIB_FULLTEXT&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%A0%2013%2D820163237%3C.%3E&USES21ALL=1)
6. Дементьева И.И. Патология системы гемостаза [Электронный ресурс] : руководство/ И. И. Дементьева, М. А. Чарная , Ю. А. Морозов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. -288 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424773.html>

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### Электронные образовательные ресурсы

| № | Наименование ресурса                                                                                                           | URL адрес                                                                                                                                                                                                                 | Аннотация ресурса                                                                                                   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Электронная библиотека СГМУ                                                                                                    | <a href="http://lib.nsmu.ru/lib/">http://lib.nsmu.ru/lib/</a>                                                                                                                                                             | учебная, учебно-методическая и научная литература                                                                   |
| 2 | ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные и социальные науки. Естественные науки | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a><br><a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a><br><a href="http://www.medcollegelib.ru/">http://www.medcollegelib.ru/</a> | комплекты учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 3 | ЭМБ «Консультант врача»                                                                                                        | <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>                                                                                                                                                             | практические руководства, справочники, монографии, рекомендации и др. издания                                       |
| 4 | MedOne Education - Электронная библиотека медицинских учебников издательства «Thieme»                                          | <a href="http://medone-education.thieme.com/">http://medone-education.thieme.com/</a>                                                                                                                                     | учебники на английском языке                                                                                        |
| 5 | Банк документов. Министерство здравоохранения РФ                                                                               | <a href="https://minzdrav.gov.ru/documents">https://minzdrav.gov.ru/documents</a><br><a href="http://cr.rosminzdrav.ru/#/">http://cr.rosminzdrav.ru/#/</a>                                                                | официальные документы, клинические рекомендации                                                                     |
| 6 | База данных научных                                                                                                            | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                                                                                                                                                               | периодические издания                                                                                               |

|   |                                                                              |                                                                               |                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|   | журналов.<br>Научная электронная<br>библиотека<br>eLIBRARY.RU                | <u>ц</u>                                                                      |                                                    |
| 7 | Страница кафедры в<br>контакте                                               | <a href="https://vk.com/planetagemostasa">https://vk.com/planetagemostasa</a> | официальные документы,<br>клинические рекомендации |
| 8 | Страница<br>регионального центра<br>антитромботической<br>терапии в контакте | <a href="https://vk.com/antithrombosis">https://vk.com/antithrombosis</a>     | официальные документы,<br>клинические рекомендации |

#### 8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)\*

| № | Площад<br>ка ЭО и<br>ДОТ | Наименование электронного<br>курса, авторы, URL адрес                                                                                                                        | Модель реализации<br>электронного курса |
|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Moodle                   | Клиническая лабораторная<br>гемостазиология<br>Авторы: Воробьева Н.А.<br><a href="https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=769">https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=769</a> | Комбинированное<br>обучение             |

Используемые в учебном процессе DVD&CD:

1. Обучающая программа Oral Platelet Growth Factor Mechanism of Action Video, CD, 2006
2. Обучающая программа Actual Improvements in the Treatment of VWD, CD, 2011
3. Обучающая программа Coagulation Monitoring, Roche, CD, 2011
4. Обучающая программа Guidelines on Reversal of Anticoagulation, CD, 2007
5. Обучающая программа FVIII neutralizing inhibitors, CD, 2012
6. Обучающая программа The Silent Killer DVD, 2007
7. Обучающая программа Medi. Ru, CD, 2010
8. Обучающая программа Thrombate III DVD, 2011
9. Воробьев А.И. Острая массивная кровопотеря. DVD, 2010
10. Воробьев А.И. Нормальная кровь. DVD, 2010
11. видео фильм «Актуальные вопросы варфаринотерапии», Воробьева Н.А., Лавринов П.А. 2013
12. видео фильм «Клиническая физиология системы гемостаза», Воробьева Н.А., Лавринов П.А., 2014
13. видео фильм «Лабораторная оценка системы гемостаза», Воробьева Н.А., Лавринов П.А., 2014
14. видео фильм «Фармакогенетика», Воробьева Н.А., Лавринов П.А., Белова Н.И., 2014
15. видео фильм «ДВС-синдрома», Воробьева Н.А., Лавринов П.А., 2014
16. видео фильм «Коагулопатии», Воробьева Н.А., Лавринов П.А., 2014
17. видео фильм «Оптимизация лабораторной оценки терапии непрямыми антикоагулянтами», Воробьева Н.А., Лавринов П.А., 2014

#### 8.5. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения: операционная система - MS Windows Vista

Starter, MS Windows Prof 7 Upgr; офисный пакет - MS Office 2007; другое ПО - 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № | Наименование учебного кабинета                                                                                                         | Месторасположение учебного кабинета                                       | Перечень основного оборудования учебного кабинета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 163001, Архангельская область г. Архангельск, ул. Суворова, д. 1, корп. 2 | <p><i>а) перечень основного оборудования:</i><br/>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.</p> <p><i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i><br/>телевизор, ноутбук, проектор</p> <p><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br/>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, оверхед, микроскоп с системой визуализации</p> |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета медико-  
профилактического дела и медицинской  
биохимии



Хромова А.В.

«22» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине Организация доклинических и клинических исследований

По направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 5

Вид промежуточной аттестации - зачет

Кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии

Трудоемкость дисциплины 72 (час.)/2 (зач. ед.)

Утверждено на заседании кафедры:

Протокол № 2/25

«12» мая 2025 г.

Зав. кафедрой, профессор



Н.А. Воробьева

**Автор-составитель:**

Воробьева Н. А., д.м.н., профессор,  
заведующая кафедрой клинической  
фармакологии и фармакотерапии

Архангельск, 2025

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки ФГОС ВО 30.05.01 Медицинская биохимия. Дисциплина отнесена к обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: фармакология; общая биохимия; основы доказательной медицины; биостатистика.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании данной: медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии, патохимия, диагностика, биохимия злокачественного роста; производственная практика, преддипломная; производственная практика, научно-исследовательская работа

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определенных учебным планом: медицинский; организационно-управленческий; научно-исследовательский.

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в сфере образования и науки, здравоохранения, административно-управленческой деятельности, организации клинических исследований, знаний методологии доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний по основам организации доклинических и клинических исследований;
- формирование умений необходимых для деятельности врача клинико-лабораторной диагностики в области основных видов клинических исследований, а также «Качественной Лабораторной Практики»;
- Выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы для реализации проектов;
- формирование навыков в оценке доказательной базы медицинской и биологической информации, «Качественной Лабораторной Практики»;
- формирование знаний в области организации доклинических и клинических исследований, знание основ «Качественной Лабораторной Практики».

## 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной.

| Коды формируемых компетенций/<br>формулировки компетенций               | Индикатор достижения компетенции                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| УК -№ 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | ИД-1. Предлагает идеи и определяет требования к результатам реализации проекта     |
|                                                                         | ИД-2. Обосновывает ресурсное обеспечение проектов                                  |
|                                                                         | ИД-3. Выдвигает инновационные идеи и нестандартные подходы для реализации проектов |
|                                                                         | ИД-4. Оценивает результативность проектной работы                                  |
|                                                                         | ИД-5. Управляет проектом на всех стадиях жизненного цикла                          |
| ПК - 6. Способен                                                        | ИД-1. Описывает цели и задачи доклинического                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                                    | <p>исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-2. Составляет дизайн доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-3. Выбирает статистические методы для обработки результатов доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-4. Проводит идентификацию, маркировку, обработку, отбор проб, использование, хранение и уничтожение (утилизацию) биологического материала, лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта.</p>                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-5. Организует обслуживание и поверку измерительных приборов и оборудования</p> <p>ИД-6. Выполняет доклинические исследования лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов согласно правилам надлежащей лабораторной практики, правилам надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами, стандартными операционными процедурами.</p> |
| <p>ПК-7. Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий.</p> | <p>ИД-1. Описывает цели и задачи клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-2. Участвует в дизайне клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов, с точки зрения клинических лабораторных исследований.</p>                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-2. Выбирает статистические методы для обработки результатов клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.</p>                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ИД-4. Участвует в обеспечении качества проведения клинического исследования (испытания) лекарственного препарата для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов, в части клинических лабораторных исследований.</p>                                                                                                                                                                    |

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 613н от «04» августа 2017 г., профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 145н от «14» марта 2018 г.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы.

| Виды учебной работы                                            | Всего часов | Семестр   |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателями (всего)</b> | <b>48</b>   | <b>10</b> |
| В том числе:                                                   |             |           |
| Лекции (Л)                                                     | 16          | 10        |
| Семинарские занятия (Сем)                                      |             |           |
| Практические занятия (ПЗ)                                      | 32          | 10        |
| Клинические практические занятия (КПЗ)                         |             |           |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                                      |             |           |
| Симуляционные практические занятия (С)                         |             |           |
| Контактная работа во время экзамена (ПЭ)                       |             |           |
| Контактная работа во время зачета (ПЭ)                         |             |           |
| Консультация к экзамену (КонсЭ)                                |             |           |
| Курсовая работа (Конт КР)                                      |             |           |
| <b>Самостоятельная работа всего</b>                            | <b>24</b>   | <b>10</b> |
| <b>Контроль</b>                                                |             | <b>10</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                      | <b>72</b>   | <b>10</b> |

#### 5. Содержание дисциплины:

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                 | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | История КИ. Место КИ в клинической медицине.                    | Нюрбергский Кодекс. Фазы и виды КИ. Дизайн исследования. Наблюдение и эксперимент. Изыскание новых ЛС. Определение приоритетных и перспективных научно-исследовательских направлений. Критерии определения направлений. Молекулярная генетика. Гармонизация национальных правил. Основы законодательства об охране здоровья граждан.                                                           |
| 2     | Планирование КИ                                                 | Методология планирования КИ. Феномен интереса. Гипотеза. Выбор исследуемой популяции. Размер выборки. Критерии надежности. Определение степени воздействия. Методика слепого исследования. Статистическая концепция. Протокол КИ. Индивидуальная регистрационная карта. Нормы планирования ИРК. Формы для регистрации. Первичная медицинская документация. Обращение с исследуемых препаратом. |
| 3     | Защита прав испытуемых. История системы защиты прав испытуемых. | Нюрбергский Кодекс. Хельсинская декларация. Разграничение медицинской практики и исследования. Полезность. Справедливость. Качественная клиническая практика для исследователей. Практическое использование этических принципов. Процедура рекрутирования.                                                                                                                                     |

|   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                            | Анализ потенциальных рисков. Согласие информированного испытуемого. Язык ИС. Этика. Этический комитет. Создание и деятельность ЭК. Состав ЭК. Физический и психологический ущерб. Вторжение в личную жизнь. Социальные и экономические травмы. Оценка ожидаемой пользы.                                                                                                                                               |
| 4 | Обзор биомедицинских исследований и исследований.                                                                                                                          | Этническая оценка методики проведения исследования. Идентификация и набор испытуемых. Исследование генетики человека. Распоряжение образцами ДНК. Вторичное использование образцов тканей.                                                                                                                                                                                                                            |
| 5 | Особенности клинических испытаний при разработке методов лечения с использованием новых лекарственных средств в педиатрии, гериатрии, при работе с лабораторными животными | Научные исследования с участием детей. Эмбрионы и ЭКО. Исследование на женщинах репродуктивного возраста. Исследования на пациентах, находящихся в бессознательном состоянии. Неизлечимые пациенты. Исследования на представителях этнических меньшинств. Исследования на здоровых добровольцах, студентах и военнослужащих. Испытания вакцин. Медицинские приборы. СПИД/ВИЧ. Трансплантаты. Алкоголизм и наркомания. |
| 6 | Анализ и отчетность по результатам КИ                                                                                                                                      | Формы для регистрации данных пациентов. Краткий обзор управления данными, анализа и отчетности. Управление данными исследования. Анализ данных. Планирование процессом управления данными и статистическим анализом. Кодирование. Создание базы данных. Заключительный отчет об КИ. Публикации и презентации.                                                                                                         |
| 7 | Электронные технологии в КИ. Обработка данных в КИ.                                                                                                                        | Интерактивная голосовая система. Репортирование НПР. Мониторинг КИ. Ключевые задачи мониторинга. Контрактно - исследовательские организации и разработка новых ЛС, лабораторных технологий. Аудит и инспекция. Виды аудита. Визит и функции монитора.                                                                                                                                                                 |
| 8 | Надлежащая клиническая и лабораторная практики.                                                                                                                            | Принципы надлежащей клинической практики (GCP). Обращение с исследуемым препаратом. Первичная и вторичная упаковка. Хранение препарата. Возврат препарата и аналитики. Ошибки и обман при проведении КИ. Быстрый набор пациентов в КИ.                                                                                                                                                                                |

## 5.2. Количество часов отводимых на изучение отдельных разделов дисциплины и видов занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины              | Л | ПЗ | С | ЛП | КПЗ | СРС | Всего часов |
|-------|----------------------------------------------|---|----|---|----|-----|-----|-------------|
| 1     | 2                                            | 3 | 4  | 5 | 6  | 7   | 8   | 9           |
| 1     | История КИ. Место КИ в клинической медицине. | 2 | 4  |   |    |     | 3   | 9           |
| 2     | Планирование КИ                              |   | 4  |   |    |     | 3   | 7           |
| 3     | Защита прав испытуемых.                      | 2 | 4  |   |    |     | 3   | 9           |



|   |                                                                                                                                                                            |    |    |  |  |  |    |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|--|--|----|----|
|   | История системы защиты прав испытуемых.                                                                                                                                    |    |    |  |  |  |    |    |
| 4 | Обзор биомедицинских исследований и исследований.                                                                                                                          | 2  | 4  |  |  |  | 3  | 9  |
| 5 | Особенности клинических испытаний при разработке методов лечения с использованием новых лекарственных средств в педиатрии, гериатрии, при работе с лабораторными животными | 2  | 8  |  |  |  | 3  | 13 |
| 6 | Анализ и отчетность по результатам КИ                                                                                                                                      |    | 4  |  |  |  | 3  | 7  |
| 7 | Электронные технологии в КИ. Обработка данных в КИ.                                                                                                                        | 2  | 4  |  |  |  | 3  | 9  |
| 8 | Надлежащая клиническая и лабораторная практики.                                                                                                                            | 2  | 4  |  |  |  | 3  | 9  |
|   | Всего                                                                                                                                                                      | 12 | 36 |  |  |  | 24 | 72 |

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе с использованием возможностей электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (СДО Moodle)**

Основной акцент самостоятельной работы делается на различные формы практической работы студента, направленные на активизацию учебно-познавательной деятельности на основе внеаудиторной самоподготовки, самостоятельной работе на практических занятиях.

Оптимальной формой всех видов самостоятельной работы на кафедре является система обучающих заданий, которые предусматривают проведение информационно-поисковой работы, по организации и проведению клинических исследований с участием человека и животных.

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) включает подготовку организацию проекта доклинических и клинических исследований. Выполняется творческое задание на модели организации доклинических и клинических исследований, способствующее развитию у студентов навыков работы с литературой, умению работать с конкретной методикой, обобщать и использовать полученные знания для решения конкретных задач.

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование раздела дисциплины</b>                                                                        | <b>Виды самостоятельной работы</b>              | <b>Формы контроля</b>                  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1            | Оценка протокола КИ                                                                                           | Составление критического обзора протокола КИ    | Научный отчет<br>Собеседование         |
| 2            | Особенности клинических испытаний при разработке методов лечения с использованием новых лекарственных средств | Составление протокола клинического исследования | Защита протокола КИ.<br>Собеседование. |
| 3            | Надлежащая клиническая и лабораторная практики.                                                               | Реферативное сообщение/презентация<br>Эссе      | Доклад/<br>презентация                 |

#### **7. Формы контроля**

### 7.1. Формы текущего контроля

- устные (собеседование, доклад, защита протокола КИ и экспертной оценки учебного протокола КИ)
- письменные (проверка тестов, эссе, рефератов, подготовка к защите протокола КИ).

Перечень тем рефератов, докладов, эссе, сборники тестов приводятся в приложении «Оценочные средства».

### 7.2. Формы промежуточной аттестации - зачёт

Этапы проведения зачёта

1 этап – защита протокола клинического исследования

2 этап – итоговое тестирование

Вопросы к зачету приводятся в приложении «Оценочные средства».

## 8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

| N | Книга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие/ ред.: В. И. Покровский, Н. И. Брико. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -496 с.- URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970472729.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970472729.html</a> |
| 2 | Рациональная фармакотерапия. Справочник терапевта [Электронный ресурс]/ ред.: А. И. Мартынов, В. Н. Ларина. -2-е изд.. -Москва: Литтерра, 2022. -1120 с.- URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785423503796.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785423503796.html</a>                                                                              |

### 8.2. Дополнительная литература

| N | Название/Автор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Воробьева Н. А. Доказательная медицина в современной клинической практике: достижения и проблемы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н. А. Воробьева, А. А. Щапов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т, Нац. мед. исслед. центр гематологии. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2020. -168 с.- URL: <a href="http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&amp;LNG=&amp;Z21ID=GUEST&amp;I21DBN=ELIB_FULLTEXT&amp;P21DBN=ELIB&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;S21CNR=5&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C.%3E%3EI=elb%2F%D0%92%2075%2D895807%3C.%3E&amp;USES21ALL=1">http://el.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&amp;LNG=&amp;Z21ID=GUEST&amp;I21DBN=ELIB_FULLTEXT&amp;P21DBN=ELIB&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;S21CNR=5&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C.%3E%3EI=elb%2F%D0%92%2075%2D895807%3C.%3E&amp;USES21ALL=1</a> |
| 2 | Поликлиническая терапия [Электронный ресурс] : учебник/ ред.: И. Л. Давыдкин, Ю. В. Щукин. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -840 с.- URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970471999.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970471999.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Тактика ведения пациента в терапии [Электронный ресурс] : практическое руководство/ ред. А. И. Мартынов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -312 с.- URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970486269.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970486269.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| № | Наименование ресурса | URL адрес                                                   | Аннотация ресурса                                                          |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PubMed               | <a href="http://www.pubmed.gov/">http://www.pubmed.gov/</a> | англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций, |

|   |           |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |           |                                                                           | созданная Национальным центром биотехнологической информации (NCBI) США на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США (NLM). Ключевой составляющей PubMed является MEDLINE. Была впервые представлена в январе 1996 года. Доступна через NCBI-Entrez[en] — центральную поисковую систему, включающую PubMed, PubChem и другие важнейшие медицинские базы данных. Содержит около 25 миллионов цитирований.                                                                                                                                                                                                                      |
| 2 | eLaibrary | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> | предоставляет наиболее полный комплект учебной и научной литературы по медицинскому и фармацевтическому образованию - комплект «Медицина» в разделе «Естественные и точные науки». Именно этот раздел является важнейшим для каждого классического университета. А также для образовательного процесса на самых разных факультетах необходимыми являются и все комплекты раздела «Гуманитарные и социальные науки». Издательства, представляющие интерес для большого классического университета, - это практически полный перечень компаний, наполняющих литературой нашу ЭБС, за исключением отдельных узкоспециальных издательств технического профиля. |

#### 8.4. Реализация электронного обучения (ЭО), использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ)\*

| № | Площадка ЭО и ДОТ | Наименование электронного курса, авторы, URL адрес                                                                               | Модель реализации электронного курса |
|---|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Moodle            | Организация доклинических и клинических исследований.<br>Воробьева Н.А.<br><a href="http://edu.nsmu.ru/">http://edu.nsmu.ru/</a> | Комбинированное обучение             |

**8.5. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень программного обеспечения: операционная система - MS Windows Vista Starter, MS Windows Prof 7 Upgr; офисный пакет - MS Office 2007; другое ПО - 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| <b>№</b> | <b>Наименование учебного кабинета</b>                                                                                                  | <b>Месторасположение учебного кабинета</b>                        | <b>Перечень основного оборудования учебного кабинета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 163001, Архангельская область г. Архангельск, ул. Суворова, д. 1, | <p><i>а) перечень основного оборудования:</i><br/>Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест.</p> <p><i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i><br/>телевизор, ноутбук, проектор</p> <p><i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i><br/>Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины.</p> |