

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 Экономика

По специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 4

Вид промежуточной аттестации зачет

Кафедра экономики и управления

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

Утверждено на заседании
кафедры:

Протокол № 8

«16» мая 2025 г.

Зав. кафедрой



Зыкова Н.В.

Автор-составитель: Коновалова Л.В., к.э.н., доцент, кафедры экономики и управления;
Малинина Е.С., старший преподаватель;
Стрелкова Е.А., старший преподаватель

Архангельск, 2025

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Дисциплина отнесена к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: математический анализ, теория вероятности и математическое моделирование.

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

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

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – формирование у обучающихся необходимого уровня теоретических знаний и основ экономической науки, позволяющих адекватно оценивать и эффективно реализовывать возникающие экономические отношения при осуществлении профессиональной медицинской деятельности.

Задачи:

1. Формирование знаний об основных положениях экономической науки. Развитие экономического мышления.
2. Формирование умений владения инструментарием экономической теории.
3. Способствовать формированию у обучающихся навыков по применению экономических знаний на практике.

3. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной.

Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций	Индикатор достижения компетенции
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1. Использует базовые экономические знания для решения задач во всех областях жизнедеятельности
	ИД-2. Обосновывает принятие экономических решений с использованием факторов экономического планирования и анализа для достижения поставленных целей

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	47	7
В том числе:		
Лекции (Л)	12	7
Семинарские занятия (Сем)	35	7
Практические занятия (ПЗ)		
Клинические практические занятия (КПЗ)		

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)		
Самостоятельная работа (всего)	25	7
Контроль		7
Общая трудоемкость (час.)	72	7

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в экономику	Введение в экономику Категория «экономика» и сферы ее применения. Основные направления экономической мысли: Меркантилизм, Физиократия, Классическая буржуазная политическая экономия, Марксизм, Маржинализм и Неоклассическая школа, Институционализм, Кейнсианство, Неолиберализм и Монетаризм, Неоклассический синтез. Функции и методы экономики. Уровни исследования экономики. Позитивный и нормативный анализ. Где могут использоваться знания экономики. Понятие экономики и основные ее проблемы Потребность, и ее виды. Зависимость потребности и процесса производства. Производство и факторы производства. Структура общественного производства. Граница производственных возможностей и альтернативные издержки. Модели экономических систем.
2	Микроэкономика	Рынок и механизм его функционирования Рынок: сущность, роль, функции, структура и инфраструктура. Товарное производство и его типы. Товар, как экономическая категория. Теория рыночного ценообразования: спрос, предложение, рыночное равновесие Теория спроса: спрос, объем спроса, функция спроса, закон спроса. Парадоксы спроса. Виды спроса. Неценовые факторы, влияющие на спрос. Теория предложения: предложение, объем предложения, функция предложения, закон предложения. Виды предложения. Неценовые факторы, влияющие на предложение. Механизм установления рыночного равновесия Теория эластичности спроса и предложения и ее практическое применение Эластичность спроса по цене, перекрестная эластичность, эластичность спроса по доходу. Факторы, оказывающие влияние на эластичность спроса.

		Эластичность предложения. Факторы, оказывающие влияние на эластичность предложения. Примеры практического использования эластичности. Теория потребительского поведения Понятие потребительского поведения и факторы на него влияющие. Виды спроса потребителей. Количественный подход к анализу поведения потребителя. Порядковый подход к анализу поведения потребителя Ведение личного бюджета Поведенческая экономика. Основные принципы личного финансового планирования. Этапы составления финансового плана. Финансовое планирование по этапам жизненного цикла Влияние жизненного цикла семьи на стратегию управления личными финансами. Этапы жизненного цикла человека с точки зрения финансового планирования. Использование финансовых инструментов в зависимости от этапа жизненного цикла. Рынки факторов производства Особенности рынков факторов производства. Спрос и предложение на рынке труда. Государственное регулирование рынка труда. Спрос и предложение на рынке земли. Особенности рынка капитала Теория фирмы Понятие юридического лица. Организационно-правовые формы предприятий. Затраты: понятие и классификация. Поведение затрат в краткосрочном и долгосрочном периодах. Доход фирмы и его составляющие. Прибыль фирмы. Налогообложение фирм в России.
3	Макроэкономика	Основные макроэкономические показатели ВВП – основной макроэкономический показатель международной статистики. Методы расчета ВВП. Номинальный и реальный ВВП. Индикаторы ВВП. Валовой национальный доход (ВНД). Валовой региональный продукт (ВРП). Экономический рост. Экономические циклы. Финансовая система РФ. Государственный бюджет Финансовая система РФ: Финансы предприятий и организаций, Страхование, Государственные финансы. Государственный кредит и государственный долг. Бюджетная система РФ. Государственный бюджет. Бюджетный процесс в РФ. Принципы бюджетного финансирования, формы бюджетного финансирования. Особенности внебюджетных фондов. Налоги и налоговая политика государства Функции и структура налоговой системы РФ. Базовые понятия налогообложения. Классификации налогов.

		Элементы налогообложения: объект налогообложения, налоговая база, налоговая ставка, налоговый период, порядок исчисления налога, порядок и сроки уплаты налога. Денежно-кредитная политика государства Сущность и функции денег. Предложение денег, денежные агрегаты. Денежное обращение. Закон И. Фишера. Рынок ссудного капитала и кредит. Функции и принципы кредита. Формы кредита: коммерческий, банковский, потребительский, государственный, международный, ипотечный, межхозяйственный. Банковская система РФ, ее структура и функции. Виды и функции коммерческих банков. Рынок ценных бумаг. Виды ценных бумаг. Безработица и инфляция Занятость и безработица. Фрикционная безработица. Структурная безработица. Циклическая безработица. Уровень безработицы: естественный, общий. Закон Оукена. Социально-экономические последствия безработицы. Государственная программа содействия занятости. Инфляция. Причины и виды инфляции. Темп Инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства. Доходы и уровень жизни населения Уровень жизни населения, показатели его измерения. Прожиточный минимум. Доходы населения. Минимальный размер оплаты труда. Основные причины неравенства доходов. Измерение неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца коэффициент Джини, децильный коэффициент. Государственная политика перераспределения доходов. Дилемма эффективности и справедливости.
4	Международные экономические отношения	Мировая экономика и мировая торговля Мировое хозяйство: его содержание и структура. Характеристики международного разделения труда. Коэффициент относительной экспортной специализации (КОЭС) и экспортная квота. Внешнеэкономическая политика государства: протекционизм и фритредерство. Платежный баланс. Международная валютная система и валютный курс. Меры валютного регулирования. Мировая валютная система. Виды мировой валютной системы. Международный валютный фонд.

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	Се м	ПЗ	КПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	Введение в экономику	2	4					1	7
2	Микроэкономика		31					6	37

3	Макроэкономика	9						8	17
4	Международные экономические отношения	1						10	11
	Итого	12	35					25	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)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Введение в экономику	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; - подготовка докладов на семинарах и практических занятиях; - подготовка мультимедийных презентаций	Устный (письменный) опрос, Выступление с докладом
2.	Микроэкономика	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; - решение задач - решение практических заданий в СДО Moodle	Тестирование Проверка качества выполненных заданий Проверка качества выполненных заданий в СДО Moodle
3.	Макроэкономика	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; - решение задач	Тестирование Проверка качества выполненных заданий
4.	Международные экономические отношения	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; - решение задач	Тестирование Проверка качества выполненных заданий

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

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

Примерный перечень тем докладов, эссе, рефератов, ситуационных задач приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

7.2. Формы промежуточной аттестации – зачет

- 1 этап – решение ситуационных задач
- 2 этап – тестирование

Примерные вопросы к зачету и ситуационные задачи приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Евсеенко Е.А. Экономическая теория. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Е. А. Евсеенко. -Москва: Дашков и К°, 2021. -130 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394046667.html>
2. Ермолаев К.Н. Основы экономической теории (системный подход) [Электронный ресурс] : учебник/ К. Н. Ермолаев, М. Е. Коновалова, О. Ю. Кузьмина. -Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2023. -512 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449934802.html>
3. Новикова З.Т. Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов/ З. Т. Новикова. -Москва: Академический Проект, 2020. -384 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129217.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Ефимова Е.Г. Экономическая теория в схемах, таблицах, графиках и формулах [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Е. Г. Ефимова. -7-е изд.. -Москва: Флинта, 2018. -156 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893491982.html>
2. Экономика здравоохранения [Электронный ресурс]/ ред.: М. Г. Колосницына, И. М. Шейман, С. В. Шишкин. -2-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. -464 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442289.html>
3. Стерликов Ф.Ф. Экономика: 100 вопросов - 100 ответов по экономической компетенции с электронным приложением [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ф. Стерликов, М. Ф. Гуськова, П. Ф. Стерликов. -Москва: ВЛАДОС , 2018. -103 с.- URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907013032.html>
4. Экономическая теория (политэкономические основы) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие/ ред. В. Н. Щербакова. -2-е изд.. -Москва: Дашков и К°, 2022. -290 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785394047596.html>
5. Рабочая тетрадь по дисциплине "Экономика" для обучающихся по специальностям 30.05.01 Медицинская биохимия, 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия, 31.05.03 Стоматология, 32.05.01 Медико-профилактическое дело, 37.05.01 Клиническая психология [Электронный ресурс]/ Сев. гос. мед. ун-т; сост. Л. В. Коновалова [и др.]. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2021. -87 с.: табл.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%A0%2013-168557
6. Меньшикова Л.И., Игнатова О.А., Зыкова Н.В., Ушакова Т.Н., Иконникова О.В. Социально-экономические аспекты качества жизни населения Арктической зоны Архангельской области и НАО (монография) печ. Архангельск: КИРА, 2021. – 184 с. : табл. ISBN 978-5-98450-716-5 <https://elibrary.ru/item.asp?id=46594342>

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

Название	Электронный адрес	Аннотация ресурса
Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)		
Электронная библиотека СГМУ	http://lib.nsmu.ru/lib/ доступ по паролю, предоставленному библиотекой	учебная, учебно-методическая и научная литература
ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные и социальные науки. Естественные науки	http://www.studentlibrary.ru/ http://www.studmedlib.ru/ http://www.medcollegelib.ru/ доступ активируется через личную регистрацию	комплекты учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам
Базы данных		
Банк документов.	https://minzdrav.gov.ru/document	официальные

Министерство здравоохранения РФ	s http://cr.rosminzdrav.ru/#!/ открытый ресурс	документы, клинические рекомендации
База данных научных журналов. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru открытый ресурс и подписка университета	периодические издания
Баз данных «Web of Science» (WOS)	https://www.webofscience.com в рамках национальной подписки	рефераты и ссылки на полные тексты в первоисточниках
База данных «Scopus»	https://www.scopus.com/ в рамках национальной подписки	рефераты и ссылки на полные тексты в первоисточниках
Электронные ресурсы издательства Willey	https://onlinelibrary.wiley.com/ в рамках национальной подписки	научные журналы
Публикации ВОЗ. База данных «GlobalIndexMedicus». Всемирная организация здравоохранения	https://www.who.int/ru открытый ресурс	информационные материалы, доклады ВОЗ и др.
Министерство финансов РФ	https://www.minfin.ru/ru/?fullversion=1 открытый ресурс	официальные документы Минфина РФ
Федеральная служба государственной статистики	https://www.gks.ru открытый ресурс	официальная статистическая информация

Информационные справочные системы

Федеральная государственная информационная система "Официальный интернет-портал правовой информации"	http://pravo.gov.ru/ открытый ресурс	официальные правовые акты
Правовая система «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru/ доступ предоставляется в зале электронной информации библиотеки	официальные правовые акты, нормативная и справочная информация

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

Площадка ЭО	Наименование электронного курса, авторы, URL, адрес	Модель реализации электронного курса
Moodle	Экономика, Коновалова Л.В., Малинина Е.С., Стрелкова Е.А., https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=715	Смешанное обучение + ЭК

8.5. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.
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
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №1290 имени Н.М.Амосова	163069, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 главный учебный корпус, 2 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся на 110 мест <i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i> колонки, моноблок, экран, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> стенды <i>г) используемое программное обеспечение:</i> Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403. 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
2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 2457	163069, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 административный корпус, 4 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска), рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся на 70 мест <i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i> ноутбук, проектор, таблицы <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины <i>г) используемое программное обеспечение:</i> Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403. 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

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 Фармакология

Направление подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 4

Вид промежуточной аттестации – экзамен

Кафедра фармакологии и фармации

Трудоемкость дисциплины 324 (час.)/ 9 (зач. ед.)

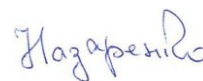
Утверждено на заседании

кафедры:

Протокол № 10

«20» мая 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой



Н. А. Назаренко

Авторы-составители:

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

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 дисциплинам обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной:

латинский язык, органическая химия; физическая химия, физиология, неорганическая химия, микробиология, вирусология, общая биохимия, общая и клиническая иммунология, основы доказательной медицины.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании данной: акушерство и гинекология, внутренние болезни, дерматовенерология, инфекционные болезни, хирургия, клиническая лабораторная гемостазиология, неврология, неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе, психиатрия, педиатрия, фармакокинетика, фармакогенетика, фтизиатрия, медицина катастроф, медицинские биотехнологии; организация доклинических и клинических исследований; микробиологические исследования, наркологическая токсикология, производственная клиническая практика, производственная практика, преддипломная; производственная практика, научно-исследовательская работа.

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

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системных знаний, умений, навыков в области фармакологии, позволяющих выпускнику успешно работать в здравоохранении, обладать компетенциями врача клиничко-лабораторной диагностики, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи:

- ознакомить с современными этапами создания лекарственных средств, с использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- обучить анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических эффектов, механизмов и локализации действия, фармакокинетических параметров;
- обучить распознаванию возможных побочных и токсикологических проявлений при применении лекарственных средств;
- обучить принципам оформления рецептов и составления рецептурных прописей, умению выписывать рецепты лекарственных средств в различных лекарственных формах, а также при определенных патологических состояниях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов;
- обучить организации работы с медикаментозными средствами, базовым навыкам рецептурного документооборота, правилам хранения лекарственных средств из списка сильнодействующих и ядовитых, а также списков наркотических средств и психотропных веществ;
- сформировать представление о тактике лечения взрослого населения и подростков с использованием терапевтических методов
- сформировать умения оценивать возможности выбора и использования лекарственных средств на основе представлений об их свойствах для целей эффективной и безопасной профилактики, фармакотерапии и диагностики заболеваний отдельных систем организма человека;
- сформировать умения оказывать первую врачебную помощь взрослому населению и подросткам при неотложных состояниях терапевтического профиля

- формировать умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области фармакологии с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности.

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 -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.
ПК-6. Способен разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.	ИД-1. Описывает цели и задачи доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. ИД-2. Составляет дизайн доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. 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. ИД-4. Проводит идентификацию, маркировку, обработку, отбор проб, использование, хранение и уничтожение (утилизацию) биологического материала, лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта. 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.
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.	ИД-1. Описывает цели и задачи клинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. 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. 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. 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.

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

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	194,3	7;8
В том числе:		
Лекции (Л)	62,0	7;8
Семинарские занятия (Сем)		
Практические занятия (ПЗ)	130,0	7;8

Клинические практические занятия (КПЗ)		
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Симуляционные практические занятия (С)		
Контактная работа во время экзамена (ПЭ)	0,3	8
Контактная работа во время зачета (ПЭ)		
Консультации к экзамену (КонсЭ)	2,0	8
Курсовая работа (Конт КР)		
Самостоятельная работа (всего)	96,0	7;8
Контроль	33,7	8
Общая трудоемкость (час.)	324,0	7;8

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Рецептура. Вопросы общей фармакологии.	Аптека. Рецепт. Законодательная база по оказанию лекарственной помощи населению. Твёрдые, мягкие, жидкие, вариативные и комбинированные лекарственные формы. История развития фармакологии. Фармакодинамика. Фармакокинетика. Взаимодействие лекарственных средств. Побочные эффекты лекарственной терапии. Основы фармакогенетики. Влияние различных заболеваний на фармакодинамику и фармакокинетику лекарств. Особенности лекарственной терапии в детской практике, геронтофармакология. Вопросы исследования лекарств (экспериментального доклинического и клинического) и мониторинга безопасности фармакотерапии. Современными этапами создания лекарственных средств, с использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностями фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств
2.	Вегетотропные (симпатотропные) средства	М-холиномиметики. Антихолинэстеразные средства. Реактиваторы ацетилхолинэстеразы. Антихолинэргические средства. Группа атропина. Холинолитики-бронхолитики. Селективные М-холиноблокаторы. Ганглиоблокаторы. Мышечные релаксанты. Вещества, действующие на адренергические синапсы:

		адреностимулирующие, адреноблокирующие и симпатолитические средства. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении вегетотропными средствами; метоты лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.
3.	Лекарственные средства, действующие на функции центральной и периферической нервной системы	Средства для наркоза. Спирты. Принципы терапии алкогольной зависимости. Местные анестетики. Снотворные средства. Антikonвульсанты. Наркотические анальгетики. Средства, применяемые при паллиативном лечении. Антипсихотические средства. Седативные средства. Фармакология средств, корректирующих когнитивные функции. Фармакологическая регуляция церебрального кровотока. Психостимуляторы (психоаналептики). Аналептические средства. Антидепрессанты. Средства для лечения маний. Противопаркинсонические средства. Правовые аспекты применения наркотических средств и психотропных веществ. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении средствами, влияющими на функции центральной и периферической нервной системы.; метоты лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.
4.	Противовоспалительные, антиаллергические, иммуностропные средства	Фармакология ненаркотических анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств. Антиаллергические средства: антагонисты гистаминовых H ₁ -рецепторов, антагонисты лейкотриеновых рецепторов, блокаторы 5-липоксигеназы. Фармакология иммуностропных средств. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении нестероидными противовоспалительными средствами, антиаллергическими и иммуностропными средствами; метоты лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.
5.	Лекарственные средства, действующие на функции органов пищеварения и дыхания	Фармакология лекарственных средств, действующих на функции органов пищеварения: препараты, повышающие и понижающие секрецию слюнных желёз; стимуляторы желудочной секреции; антисекреторные средства; ферментные

		средства (препараты заместительной терапии); холелитолитические средства; гепатопротекторы; желчегонные средства (холеретики, холекинетики, холеспазмолитики); слабительные препараты; антидиарейные (обстипационные) средства; антигеликобактерные средства; гастроцитопротекторы; антацидные средства; прокинетики; спазмолитики; рвотные и противорвотные средства; препараты, нормализующие микробную микрофлору кишечника (эубиотики, пробиотики). Фармакотерапия алиментарного ожирения. Фармакология лекарственных средств, действующих на функции органов дыхания: бронхолитические средства, стимуляторы дыхания (дыхательные analeптики), противокашлевые препараты, отхаркивающие средства, средства для лечения отёка лёгких, препараты лёгочного сурфактанта. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении лекарственными средствами, действующими на функции желудочно-кишечного тракта и органов дыхания; методы лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.
6.	Фармакология сердечно-сосудистых средств	Сердечно-сосудистые analeптики. Кардиотонические (инотропные) средства; препараты для лечения хронической сердечной недостаточности. Антигипертензивные средства. Гипертензивные средства. Лекарственные средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения. Кардиопротекторы (миокардиальные метаболические цитопротекторы). Антиаритмические средства. Антиатерогенные средства. Мочегонные средства. Утеротонические и утеролитические средства. Препараты для лечения хронической венозной недостаточности. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении лекарственными средствами, действующими на функции сердечно-сосудистой системы; методы лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.

7.	Химиотерапевтические средства	Принципы рациональной антибактериальной терапии; мониторинг профиля безопасности и коррекции возникших осложнений. Группы бета-лактамовых антибиотиков: пенициллины (естественные пенициллины, изоксазолпенициллины, амидинопенициллины, аминопенициллины, карбоксипенициллины, уреидопенициллины), цефалоспорины (I – IV генерации), монобактамы, карбапенемы и комбинированные средства. Макролидные антибиотики. Кетолиды. Азалиды. Тетрациклиновый ряд. Рифамицины. Группа левомицетина. Аминогликозиды. Полимиксины. Линкозамиды. Гликопептидные антибиотики. Фузидиевая кислота. Сульфаниламидные средства. Производные хинолона, 8-оксихинолина. Хиноксалиновые производные. Оксазолидиноны. Ристомидин. Фосфомидин. Противовирусные средства. Противогрибковые препараты. Противопаразитарные средства. Противоглистныe средства. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении химиотерапевтическими средствами; методы лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.
8.	Лекарственные средства, регулирующие процессы обмена веществ	Средства, стимулирующие эритропоз. Средства, угнетающие эритропоз. Стимуляторы лейкопоза (молграмостим, филграстим, ленограстим, липэгфилграстим, пэгфилграстим). Средства, угнетающие лейкопоз. Средства, применяемые для профилактики и лечения тромбоза: антиагреганты, антикоагулянты и фибринолитические средства. Гемостатические препараты. Препараты гормонов гипоталамуса и гипофиза. Препараты гормонов эпифиза. Препараты гормонов щитовидной железы. Антитиреоидные средства. Препараты гормонов паращитовидных желёз. Препараты гормонов поджелудочной железы. Синтетические антидиабетические средства. Препараты гормонов коры надпочечников: глюкокортикоиды,

		минералокортикоиды. Фармакологическая характеристика женских половых гормонов, мужских половых гормонов. Анаболические стероидные средства. Антигормональные препараты. Препараты, применяемые для контрацепции. Препараты водорастворимых витаминов, фармакологическая характеристика тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты, никотиамида, пантотеновой кислоты, фолиевой кислоты, цианокобаламина, пангамовой кислоты, аскорбиновой кислоты, рутина, метилметионинсульфония. Препараты жирорастворимых витаминов. Фармакологическая характеристика ретинола, холекальциферола, эргокальциферола, токоферола и витаминов группы К (филлохинона, менахинона). Фармакологическая характеристика витаминopodobных веществ: холина (витамина В4), инозита (витамина В8), оротовой кислоты (витамина В13), ПАБК (витамина Н1), липоевой кислоты, убихинона, витамина F. Биогенные стимуляторы. Принципы тканевой терапии. Средства, применяемые для профилактики и лечения остеопороза. Противоподагрические средства. Препараты для парентерального питания. Диагностические средства. Алгоритм оказания медицинской помощи при отравлении средствами, влияющими на обмен веществ; методы лабораторной диагностики; мониторинг эффективности проведения лекарственной терапии.
--	--	---

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.	Рецептура, вопросы общей фармакологии	6		10				12	28
2.	Вегетотропные (симпатотропные) средства	6		8				12	26
3.	Лекарственные средства, действующие на функции центральной и периферической	8		20				12	40

	нервной системы								
4.	Противовоспалительные, противоаллергические, иммуностропные средства	6		12				12	30
5.	Лекарственные средства, действующие на функции дыхательной и пищеварительной системы	6		16				12	34
6.	Фармакология сердечно-сосудистых средств	12		22				12	46
7.	Химиотерапевтические средства	10		22				12	44
8.	Лекарственные средства, регулирующие процессы обмена веществ	8		20				12	40

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.	Рецептура, вопросы общей фармакологии	Написание рефератов; решение тестовых заданий (в системе СДО Moodle)	Проверка рефератов; проверка тестовых заданий; решение ситуационных задач
2.	Вегетотропные (симпатотропные) средства	Подготовка докладов; решение тестовых заданий (в системе СДО Moodle)	Заслушивание докладов; проверка тестовых заданий; решение ситуационных задач
3.	Лекарственные средства, действующие на функции центральной и периферической нервной системы	Подготовка мультимедийных презентаций; решение тестовых заданий (в системе СДО Moodle); подготовка тезисов докладов по научно-исследовательской работе	Рецензирование мультимедийных презентаций; проверка тестовых заданий; обсуждение тезисов
4.	Противовоспалительные, противоаллергические, иммуностропные средства	Самостоятельная подготовка к деловой игре; написание эссе	Проведение деловой игры; проверка эссе
5.	Лекарственные средства, действующие на функции дыхательной и пищеварительной системы	Написание рефератов; решение тестовых заданий (в системе СДО Moodle)	Проверка рефератов; проверка тестовых заданий
6.	Фармакология сердечно-	Подготовка	Защита мультимедийных

	сосудистых средств	мультимедийных презентаций; решение тестовых заданий (в системе СДО Moodly)	презентаций; проверка тестовых заданий; решение ситуационных задач
7.	Химиотерапевтические средства	Подготовка докладов на конференцию	Рецензирование докладов к конференции
8.	Лекарственные средства, регулирующие процессы обмена веществ	Самостоятельная подготовка к решению Кейса «Мал золотник, да дорог»	Проведение и анализ Кейса «Мал золотник, да дорог»; решение ситуационных задач

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

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

Примерный перечень тем рефератов, докладов, эссе, контрольных работ, 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

1 этап – компьютерное тестирование

2 этап – устное собеседование

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

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

Харкевич Д. А. Фармакология [Электронный ресурс] : учебник/ Д. А. Харкевич. -13-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -752 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970468203>.

Аляутдин Р. Н. Фармакология. Ultra light [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]/ Р. Н. Аляутдин. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -592 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970471975.html>

Венгеровский А.И. Фармакология [Электронный ресурс] : учебник/ А. И. Венгеровский. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -848 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970467220.html>

Фармакология [Электронный ресурс] : учебник/ ред. Р. Н. Аляутдин. -6-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -1104 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970456064.html>

Фармакология [Электронный ресурс] : учебник/ ред. Р. Н. Аляутдин. -6-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -1104 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970456064.html>

8.2. Дополнительная литература

Венгеровский А.И. Тестовые задания по фармакологии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А. И. Венгеровский, О. Е. Ваизова, Т. М. Плотникова. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -416 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456873.html>

Крылов И. А. Рецептура мягких лекарственных форм [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И. А. Крылов. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2015. -400 с- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi->

[bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/K%2085-408821](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/K%2085-408821)

Крылов И. А. Рецепттура твёрдых лекарственных форм [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И. А. Крылов. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2015. -160 с- URL: [http://nb.nsmu.ru/cgi-](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S)

[bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/K%2085-545033](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/K%2085-545033)

Крылов И.А. Общая фармакология и врачебная рецептура [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И. А. Крылов. -2-е изд.. -Архангельск: СГМУ, 2014. -283 с.- URL: [http://nb.nsmu.ru/cgi-](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S)

[bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/K%2085-969319](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/K%2085-969319)

Назаренко Н. А. Гормоны. Гормональные препараты [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н. А. Назаренко, Л. Е. Громова; Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Типография Гефест, 2021. -152 с.: рис., табл.- URL: [http://nb.nsmu.ru/cgi-](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S)

[bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9D%2019-614736128](http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S
TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02
=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9D%2019-614736128)

Петров В.Е. Фармакология : рабочая тетр. к практ. занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Е. Петров, В. Ю. Балабаньян ; ред. Р. Н. Аляутдин. -3-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -292 с.: ил.- URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449295.html>

Лойд В. Аллен Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Аллен Лойд, А. С. Гаврилов. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. -512 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/>

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

Название	Электронный адрес	Условия доступа	Виды изданий
Банк документов. Министерство здравоохранения РФ	https://minzdrav.gov.ru/documents http://cr.rosminzdrav.ru/#!/	открытый ресурс	официальные документы, клинические рекомендации
Рубрикатор клинических рекомендаций Федеральная электронная медицинская библиотека	https://cr.minzdrav.gov.ru/ http://femb.ru/?10819210	открытый ресурс	Клинические рекомендации (протоколы лечения)
База данных научных журналов.	http://www.elibrary.ru	открытый ресурс и подписка	периодические издания

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		университета	
PubMed Central (PMC)	http://www.pubmedcentral.nih.gov	открытый ресурс	полнотекстовый архив биомедицинских журналов Национальной медицинской библиотеки США
Публикации ВОЗ. База данных «Global Index Medicus». Всемирная организация здравоохранения	https://www.globalindexmedicus.net/	открытый ресурс	информационные материалы, доклады ВОЗ и др.
Федеральная государственная информационная система "Официальный интернет-портал правовой информации"	http://pravo.gov.ru/	открытый ресурс	официальные правовые акты
Государственный реестр лекарственных средств	https://grls.rosminzdrav.ru/default.aspx	открытый ресурс	справочное издание
Регистр лекарственных средств (РЛС)	https://www.rlsnet.ru/	открытый ресурс	Справочник лекарств и товаров аптечного ассортимента РЛС®
VIDAL	https://www.vidal.ru/	открытый ресурс	справочник лекарственных средств
Большая российская энциклопедия	https://bigenc.ru/	открытый ресурс	справочное издание

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	Moodly	4 курс Медицинская биохимия Фармакология Крылов И.А. https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1540	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** - 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 № 1314	г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 главный учебный корпус, 3 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 23 места. <i>б) наборы демонстрационного оборудования</i> ноутбук, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий.

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 «Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология»

По направлению подготовки 30.05.01. «Медицинская биохимия»

Курс III- IV

Вид промежуточной аттестации - экзамен

Кафедра патологической физиологии,

Кафедра патологической анатомии, судебной медицины и права

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

Утверждено на заседании
кафедры патофизиологии:
Протокол № 12
«12» мая 2025 г.

Зав. кафедрой



Утверждено на заседании
кафедры
Протокол № 7
«16» мая 2024 г.

Зав. кафедрой



Авторы-составители: Игнатьева С.Н., профессор, д.м.н.; Тихонова Е.В., доцент, к.м.н.;
Хорева О.В. к.м.н, доцент

Архангельск, 2025

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ по направлению подготовки 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: латинский язык, морфология человека, общая биохимия, основы профессиональной деятельности на иностранном языке, физиология.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании данной: акушерство и гинекология, внутренние болезни, дерматовенерология, инфекционные болезни, клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований, хирургия, клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика, общая и клиническая иммунология, общая и медицинская радиобиология, медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии, патохимия, диагностика, биохимия злокачественного роста; медицинская генетика, медицина катастроф, наркологическая токсикология, неврология, организация доклинических и клинических исследований; неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе, педиатрия, психиатрия, судебная медицина, фтизиатрия.

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

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - подготовка обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в сфере здравоохранения. Формирование у студентов знаний об общих закономерностях возникновения, развития и исходов патологических процессов, изучение структурных основ (морфологического субстрата) патологических процессов и болезней, их этиологии, пато- и морфогенеза, осложнений и исходов, ознакомление студентов с основными этапами развития общей патологии и ее места среди других наук.

Задачи дисциплины:

1. формирование знаний о основных понятиях и современных концепциях общей нозологии; этиологии, общих закономерностей патогенеза (функциогенеза и морфогенеза) болезней на разных этапах их развития, структурных основ выздоровления, осложнений, исходов и отдаленных последствий заболеваний; функциогенеза, морфологии и механизмов процессов приспособления и компенсации организма в ответ на воздействие патогенных факторов и изменяющихся условий внешней среды; изменений патоморфологии болезней, возникающих как в связи с меняющимися условиями жизни человека и лечением (патоморфоз), так и вследствие терапевтических и диагностических манипуляций (патология терапии);
2. формирование умений патофизиологического анализа симптомов и синдромов типовых патологических процессов и заболеваний;
3. формирование навыков проведения анализа научной литературы, подготовки обзоров и рефератов по современным научным проблемам, самостоятельно анализировать проблемы патологической физиологии и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в медицине; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, работать с иностранной литературой по направлению подготовки

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной

Коды формируемых	Индикатор достижения компетенции
------------------	----------------------------------

компетенций/формулировки компетенций	
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; ИД-2. Применяет прикладные естественнонаучные 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 при проведении биомедицинских исследований	ИД-1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека; ИД-2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр VI	Семестр VII
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	288	84	60
В том числе:			
Лекции (Л)	96	48	48
Семинарские занятия (Сем)			
Практические занятия (ПЗ)	192	96	96
Клинические практические занятия (КПЗ)			
Лабораторные занятия (ЛЗ)			
Симуляционные практические занятия (С)			
Контактная работа во время экзамена (ПЭ)	0,3		0,3
Контактная работа во время зачета (ПЭ)			
Консультации к экзамену (КонсЭ)	2		2
Курсовая работа			
Самостоятельная работа (всего)	144	54	90
Контроль	33,7		33,7
Общая трудоемкость (час.)	468	198	270

Модуль «Патофизиология»

4.1. Объем модуля «Патофизиология» и виды учебных занятий:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр VI	Семестр VII
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	144	28	116
В том числе:			
Лекции (Л)	48	24	24
Практические занятия (ПЗ)	96	48	48
Семинары (С)			
Лабораторные практикумы (ЛП)			

Клинические практические занятия (КПЗ)			
Самостоятельная работа (всего)	72	36	36
Экзамен	18		
Общая трудоемкость (час.)	234		

5. Содержание модуля:

5.1. Содержание разделов модуля

№ п/п	Наименование раздела модуля «Патофизиология»	Содержание раздела
1	Вводное занятие. Патофизиология как наука и учебная дисциплина	Основные этапы становления и развития патофизиологии. Патофизиология как фундаментальная и интегративная учебная дисциплина. Структура патофизиологии: общая патофизиология (общая нозология; типовые патологические процессы); типовые формы патологии органов и функциональных систем. Предмет и задачи патофизиологии. Патофизиология как теоретическая и методологическая база клинической медицины. Методы патофизиологии. Моделирование как основной и специфический метод патофизиологии. Значение сравнительно-эволюционного метода. Роль достижений молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии, электроники, математики, кибернетики, экологии и других наук в развитии патофизиологии. Экспериментальная терапия как важный метод изучения этиологии и патогенеза заболеваний и разработки новых способов лечения.
2	Учение о болезни. Этиология и патогенез	Основные этапы становления и развития патофизиологии. Патофизиология как фундаментальная и интегративная научная специальность и учебная дисциплина. Структура патофизиологии: общая патофизиология (общая нозология; типовые патологические процессы); типовые формы патологии органов и функциональных систем. Предмет и задачи патофизиологии. Патофизиология как теоретическая и методологическая база клинической медицины. Методы патофизиологии. Моделирование как основной и специфический метод патофизиологии. Значение сравнительно-эволюционного метода. Роль достижений молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии, электроники, математики, кибернетики, экологии и других наук в развитии патофизиологии. Экспериментальная терапия как важный метод изучения этиологии и патогенеза заболеваний и разработки новых способов лечения. Основные понятия общей нозологии: норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (синдром становления болезни, предболезнь). Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе, типовых формах патологии органов и функциональных систем. Характеристика понятия “болезнь”. Стадии болезни.

		Значение биологических и социальных факторов в патологии человека. Принципы классификации болезней. Общая этиология. Принцип детерминизма в патологии. Роль причин и условий в возникновении болезней; их диалектическая взаимосвязь. Внешние и внутренние причины и факторы риска болезни. Понятие о полиэтиологичности болезни. Этиотропный принцип профилактики и терапии болезней. Общий патогенез. Причинно-следственные связи в патогенезе; первичные и вторичные повреждения. Локализация и генерализация повреждения; местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги». Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссия, рецидив, осложнение. Защитные, компенсаторные и восстановительные реакции организма. Механизмы выздоровления. Патогенетический принцип лечения болезней. Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Преагональное состояние, агония, клиническая смерть, биологическая смерть. Патофизиологические основы реанимации. Постреанимационные расстройства. Социально-деонтологические аспекты реанимации.
3	Патофизиология клетки	Причины повреждения клетки: экзо- и эндогенные; инфекционно-паразитарные и неинфекционные; физические, химические, биологические. Общие механизмы повреждения клетки. Повреждение мембран и ферментов клетки; значение перекисного окисления липидов (ПОЛ) в повреждении клетки; прооксиданты и антиоксиданты; альтерация клеточных мембран амфифильными соединениями и детергентами; повреждение рецепторов клеточных мембран. Нарушение механизмов регуляции функции клеток. Роль вторичных мессенджеров. Нарушение механизмов энергообеспечения клеток. Значение дисбаланса ионов натрия, калия, кальция и жидкости в механизмах повреждения клетки. Нарушение механизмов, контролирующих пластическое обеспечение клетки и деятельность ядра. Повреждение генетического аппарата. Проявления повреждения клетки: специфические и неспецифические проявления повреждения клетки. Признаки повреждения; отек и набухание клетки, снижение мембранного потенциала, появление флюоресценции, нарушение клеточных функций и др. Дистрофии и дисплазии клетки, паранекроз, некробиоз, некроз, аутолиз. Ферменты - маркеры цитолиза, их диагностическое и прогностическое значение. Механизмы защиты и адаптации клеток при повреждающих воздействиях. Микросомальная система детоксикации, буферные системы, клеточные антиоксиданты, антимутационные системы. Приспособительные изменения функции клетки, ее рецепторного и генетического аппарата, интенсивности метаболизма. Клеточная и субклеточная регенерация. Пути повышения устойчивости клеток к действию патогенных факторов и стимуляции восстановительных

		процессов в поврежденных клетках. Методы выявления повреждения клеток различных органов и тканей в клинике.
4	Нарушение микроциркуляции	Виды нарушения периферического кровообращения. Патологическая форма артериальной гиперемии. Нейрогенный и гуморальный механизмы местной вазодилатации; нейромииопаралитический механизм артериальной гиперемии. Изменения микроциркуляции при патологической артериальной гиперемии. Виды, симптомы и значение артериальной гиперемии. Ишемия. Причины, механизмы развития, проявления; расстройства микроциркуляции при ишемии. Последствия ишемии. Значение уровня функционирования ткани и органа, шунтирования и коллатерального кровообращения в исходе ишемии. Венозная гиперемия, ее причины. Микроциркуляция в области венозного застоя. Симптомы и значение венозной гиперемии. Синдром хронической венозной недостаточности. Стаз: виды (ишемический, застойный, “истинный”). Типовые формы расстройств микроциркуляции крови и лимфы: внутрисосудистые, трансмуральные, внесосудистые. Их причины, возможные механизмы проявления и последствия. Понятие о капилляротрофической недостаточности. Нарушения реологических свойств крови как причина расстройств органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции. Изменение вязкости крови. Гемоконцентрация. Нарушение суспензионной устойчивости и деформируемости эритроцитов, агрегация и агглютинация тромбоцитов и эритроцитов, “сладж”-феномен. Нарушение структуры потока крови в микрососудах. Синдром неспецифических гемореологических расстройств
5	Воспаление	Воспаление. Характеристика понятия. Этиология воспаления. Основные компоненты патогенеза воспалительного процесса. Альтерация: изменения структур, функции, обмена веществ, состояния мембран клеток и клеточных органелл; механизмы повышения проницаемости. Освобождение и активация биологически активных веществ – медиаторов воспаления; их виды, происхождение и значение в динамике развития и завершения воспаления. Сосудистые реакции: изменения тонуса стенок сосудов, их проницаемости, крово- и лимфообращения в очаге воспаления; их стадии и механизмы. Экссудация. Усиление фильтрации, диффузии, осмоса и микровезикуляции как основа процесса экссудации; значение физико-химических сдвигов в очаге воспаления. Виды экссудатов. Воспалительный отек, его патогенетические звенья. Эмиграция форменных элементов крови из микрососудов. Стадии и механизмы. Фагоцитоз; его виды, стадии и механизмы. Недостаточность фагоцитоза; ее причины и значение при воспалении. Пролиферация. Репаративная стадия воспаления; механизмы пролиферации; ее стимуляторы и ингибиторы. Местные и общие признаки воспаления. Виды воспаления.

		Хроническое воспаление. Общие закономерности развития. Патогенетические особенности острого и хронического воспаления. Синдром системной воспалительной реакции – патогенетическая основа синдрома полиорганной недостаточности. Роль реактивности организма в развитии воспаления; связь местных и общих явлений при воспалении; значение иммунных реакций в воспалительном процессе. Воспаление и иммунопатологические состояния. Диалектическая взаимосвязь патогенных и адаптивных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления. Понятие о системном действии медиаторов воспаления и его патогенности. Принципы противовоспалительной терапии.
6	Лихорадка. Патофизиология терморегуляции	Ответ острой фазы. Характеристика понятия “ответ острой фазы”. Взаимосвязь местных и общих реакций организма на повреждение. Белки острой фазы. Основные медиаторы ответа острой фазы (ООФ). Проявления ООФ. Роль ООФ в защите организма при острой инфекции и формировании противоопухолевой резистентности. Гипер- и гипотермические состояния организма: их общая характеристика. Характеристика понятия “лихорадка”. Этиология и патогенез лихорадки. Лихорадка как компонент ответа острой фазы. Инфекционная и неинфекционная лихорадка. Пирогенные вещества: экзопирогены (липополисахариды бактерий) и эндопирогены (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО и др.). Механизм реализации действия эндопирогенов. Медиаторы лихорадки. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Типы лихорадочных реакций. Участие нервной, эндокринной и иммунной систем в развитии лихорадки. Биологическое значение лихорадки. Принципы жаропонижающей терапии. Понятие о пиротерапии. Антипирез. Отличия лихорадки от экзогенного перегрева и других видов гипертермий. Тепловой и солнечный удары: этиология, патогенез, последствия. Гипотермические состояния, медицинская гипбернация: характеристика понятий, последствия, значение для организма.
7		Итоговое занятие № 1
8	Реактивность и резистентность организма	Виды реактивности: видовая, групповая, индивидуальная; физиологическая и патологическая; специфическая (иммуногенная) и неспецифическая. Формы реактивности: нормергическая, гиперергическая, гипергическая, дизергическая, анергическая. Методы оценки специфической и неспецифической реактивности у больного. Резистентность организма: пассивная и активная, первичная и вторичная, специфическая и неспецифическая. Взаимосвязь реактивности и резистентности. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма. Конституция организма: характеристика понятия. Классификации конституциональных типов. Влияние конституции организма на возникновение и развитие

		заболеваний. Особенности физиологических и патологических процессов у людей различных конституциональных типов. Роль нервной системы в формировании реактивности и резистентности организма. Значение возраста и пола в формировании реактивности и резистентности. Роль факторов внешней среды. Роль наследственности в формировании реактивности и резистентности. Причины наследственных форм патологии. Факторы риска наследственных болезней. Патогенез наследственных форм патологии. Мутации: генные, хромосомные и геномные; спонтанные и индуцированные. Мутации как инициальное звено изменения наследственной информации. Типовые варианты патогенеза наследственной патологии. Классификация наследственных форм патологии. Генные болезни: моно- и полигенные. Общие звенья патогенеза генных наследственных болезней. Болезни накопления. Хромосомные болезни: полиплоидии, анеуплоидии (синдромы: Шерешевского-Тернера, трипло-Х, Клайнфельтера, Дауна и др.), их проявления и патогенетические особенности. Биоритмы и их роль в формировании физиологической и патологической реактивности. Хронопатология, примеры. Возможности врача в целенаправленном изменении реактивности и резистентности организма к патогенным воздействиям. Понятие о гериатрии и геронтологии. Старение организма. Особенности развития патологических процессов у людей пожилого и старческого возраста.
9	Патофизиология системы иммунобиологического надзора	Структура, функции и роль системы иммунобиологического надзора (ИБН). Иммунная система и факторы неспецифической защиты организма как компоненты системы ИБН. Типовые формы патологии системы ИБН (иммунопатологические синдромы). Иммунодефицитные состояния (ИДС). Первичные (наследственные и врожденные) иммунодефициты. Преимущественная недостаточность клеточного звена иммунитета (Т-системы). Иммунодефициты с нарушением продукции антител (дефекты В-системы). ИДС, обусловленные дефектами А-клеток иммунной системы (синдром Чедиака-Хигаси). Комбинированные иммунодефициты (поражения Т-, В-, и А- систем): ретикулярный дисгенез, «швейцарский тип», ферментдефицитные формы. Вторичные (приобретенные) иммунодефицитные и иммунодепрессивные состояния при инфекциях, лучевых поражениях, потерях белка, интоксикациях, алкоголизме, опухолях, старении и др.; ятрогенные иммунодефициты. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Этиология, пути инфицирования, патогенез, клинические формы, принципы профилактики и лечения.
10	Аллергия	Аллергия: характеристика понятия и общая характеристика аллергии. Экзо- и эндогенные аллергены; их виды. Значение наследственной предрасположенности к аллергии. Виды аллергических реакций. Этиология и патогенез аллергических

		заболеваний. Этиология, стадии, медиаторы, патогенетические отличия аллергических заболеваний I, II, III, IV и V типов по Gell, Coombs. Клинические формы. Методы диагностики, профилактики и лечения аллергических заболеваний. Псевдоаллергия. Клинические проявления, патогенетические отличия от истинной аллергии. Болезни иммунной аутоагрессии. Этиология, патогенез, клинические формы. Принципы диагностики, профилактики и лечения. Понятие о болезнях иммунной аутоагрессии.
11		Итоговое занятие № 2
12	Нарушение углеводного и жирового обмена	Нарушение энергетического обмена. Основной обмен как интегральная лабораторная характеристика метаболизма. Факторы, влияющие на энергетический обмен, их особенности. Типовые расстройства энергетического обмена при нарушениях метаболизма, эндокринопатиях, воспалении, ответе острой фазы. Принципы коррекции нарушений энергетического обмена. Нарушения углеводного обмена. Нарушения всасывания углеводов в пищеварительном тракте; процессов синтеза, депонирования и расщепления гликогена; транспорта и усвоения углеводов в клетке. Гипогликемические состояния, их виды и механизмы. Расстройства физиологических функций при гипогликемии; гипогликемическая кома. Гипергликемические состояния, их виды и механизмы. Патогенетическое значение гипергликемии. Сахарный диабет, его виды. Этиология и патогенез инсулинзависимого (1 тип) и инсулиннезависимого (2 тип) сахарного диабета. Механизмы инсулинорезистентности. Нарушения всех видов обмена веществ при сахарном диабете; его осложнения, их механизмы. Диабетические комы (кетоацидотическая, гиперосмолярная, лактацидемическая), их патогенетические особенности. Патогенез отдаленных (поздних) последствий сахарного диабета. Нарушения липидного обмена. Алиментарная, транспортная, ретенционная гиперлипемии. Значение нарушений транспорта липидов в крови. Общее ожирение, его виды и механизмы. Нарушение обмена фосфолипидов. Гиперкетонемия. Нарушения обмена холестерина; гиперхолестеринемия. Гипо-, гипер- и дислипидемии. Атеросклероз, его факторы риска, патогенез, последствия. Роль атеросклероза в патологии сердечно-сосудистой системы. Эндотелиальная дисфункция и атерогенез. Метаболический синдром: общая характеристика, виды, основные причины, механизмы развития, проявления. Дислипипротейнемия, ожирение, инсулинорезистентность, гипертоническая болезнь, атерогенез как взаимосвязанные компоненты метаболического синдрома. Голодание, истощение, кахектический синдром: виды, основные причины, механизмы развития, проявления, последствия, принципы коррекции.

13	Типовые нарушения белкового, минерального обменов и витаминов.	Нарушения белкового обмена. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Нарушение усвоения белков пищи; обмена аминокислот и аминокислотного состава крови; гипераминацидемии. Расстройства конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия. Нарушения белкового состава плазмы крови: гипер-, гипо- и диспротеинемия; парапротеинемия. Конформационные изменения белков. Расстройства транспортной функции белков плазмы крови. Белково-калорийная недостаточность (квашиоркор, алиментарный маразм, сравнительная гормонально-метаболическая и патологическая характеристика). Нарушения обмена нуклеиновых кислот: редупликации и репарации ДНК, синтеза информационной, транспортной и рибосомальной РНК. Конформационные изменения ДНК и РНК. Роль антител к нуклеиновым кислотам в патологии. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований. Подагра: роль экзо- и эндогенных факторов, патогенез. Нарушения обмена витаминов. Гипер-, гипо-, дис- и авитаминозы. Экзогенные (первичные) и эндогенные (вторичные) гиповитаминозы при недостатке в пище, нарушении всасывания, транспорта, депонирования, утилизации и метаболизма витаминов. Понятие об антивитаминах. Гипервитаминозы. Механизмы нарушений обмена веществ и физиологических реакций при важнейших формах гипо- и гипервитаминозов.
----	--	---

14	Нарушение водно-электролитного обмена и КЩР	Расстройства водно-электролитного обмена. Дисгидрии: принципы классификации и основные виды. Гипогидратация; гипер-, изо- и гипоосмолярная гипогидратация. Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипогидратации. Принципы коррекции. Гипергидратация. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипергидратация. Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипергидратации. Отеки. Патогенетические факторы отеков: “механический” (гемодинамический, лимфогенный), “мембраногенный”, “онкотический”, “осмотический”. Динамическая и механическая лимфатическая недостаточность; Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках. Принципы терапии отеков. Нарушение содержания и соотношения натрия, калия, кальция, магния и микроэлементов в жидких средах и клетках организма. Нарушение распределения и обмена ионов между клеточным и внеклеточным секторами. Основные причины и механизмы нарушений ионного гомеостаза. Взаимосвязь между водным, ионным и кислотно-основным балансом. Нарушения кислотно-основного состояния. Основные показатели КОС. Механизмы регуляции КОС. Роль буферных систем, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОС. Взаимосвязь КОС и водно-электролитного обмена. Законы электронейтральностей и осмолярностей. Нарушения КОС. Причины, механизмы развития и компенсации, основные проявления и изменения показателей КОС, принципы коррекции: респираторного (газового) ацидоза; метаболического (негазовых форм) ацидоза; респираторного алкалоза; выделительного и метаболического алкалоза. Смешанные разно- и однонаправленные изменения КОС.
15		Итоговое занятие № 3

16	Патофизиология тканевого роста	Типовые формы нарушения тканевого роста. Патологическая гипотрофия, атрофия и гипоплазия; патологическая гипертрофия и гиперплазия, патологическая регенерация, метаплазия, дисплазия, аплазия и др. Характеристика понятий «опухолевый рост», «опухоль», «опухолевая прогрессия». Опухолевый атипизм; его виды. Этиология опухолей; бластомогенные факторы физического и химического характера, онкогенные вирусы. Ионизирующая радиация как бластомогенный фактор. Бластомогенное действие УФ-лучей, термического, механического факторов. Химические канцерогены, их классификация; преканцерогены и конечные канцерогены. Коканцерогены и синканцерогены. Стадии инициации и промоции. Опухоли человека, вызываемые химическими канцерогенами. Онковирусы, их виды. Роль вирусных онкогенов в опухолеродном действии онковирусов. Опухоли у человека, вызванные онковирусами. Проканцерогенное действие биологически активных веществ (гормонов, факторов роста и др.) Патогенез опухолей. Современные представления о молекулярных механизмах канцерогенеза. Значение онкогенов, роль онкобелков в канцерогенезе, их виды. Значение наследственных факторов, пола, возраста, хронических заболеваний в возникновении и развитии опухолей у человека. Предраковые состояния. Отличие опухолей и эмбриональных тканей. Злокачественные и доброкачественные опухоли. Антибластомная резистентность организма. Характеристика антиканцерогенных, антимутационных (антитрансформационных) и антицеллюлярных механизмов противоопухолевой резистентности организма. Значение депрессии антибластомной резистентности в возникновении и развитии опухолей. Взаимодействие опухоли и организма. Опухолевая кахексия, паранеопластические синдромы. Патофизиологические основы профилактики и терапии опухолевого роста. Механизмы резистентности опухолей к терапевтическим воздействиям.
----	--------------------------------	--

17	Экстремальные состояния	Экстремальные и терминальные состояния: характеристика понятий, виды; общая этиология и ключевые звенья патогенеза, проявления и последствия. Коллапс: виды, причины, механизмы развития. Проявления, последствия. Принципы терапии. Шок: характеристика понятия, виды. Общий патогенез шоковых состояний; сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, основные функциональные и структурные нарушения на разных его стадиях. Необратимые изменения при шоке. Патолофизиологические основы профилактики и терапии шока. Понятие о синдроме длительного раздавливания, его причины и основные звенья патогенеза. Кома: виды, этиология, патогенез, стадии комы. Нарушения функций организма в коматозных состояниях. Принципы терапии. Синдром полиорганной недостаточности.
18	Патолофизиология нервной системы	Общая этиология и механизмы повреждения нервной системы. Общие реакции нервной системы на повреждение. Нарушения функции нервной системы, вызванные наследственными нарушениями обмена веществ; гипоксическое и ишемическое повреждение мозга; альтерация мозга при гипогликемии; нарушения кислотно-основного состояния и функции мозга. Расстройства функций центральной нервной системы при изменениях электролитного состава крови, недостаточности других органов (почек, печени). Повреждения мозга, вызываемые нарушениями мозгового кровотока. Расстройства нервной системы, обусловленные нарушением миелина. Типовые формы нейрогенных расстройств чувствительности и движений. Болезни “моторных единиц”. Патолофизиология боли. Рецепторы боли и медиаторы ноцицептивных афферентных нейронов. Модуляция боли. Нарушения формирования чувства боли. Болевые синдромы. Каузалгия. Фантомные боли. Таламический синдром. Боль и мышечный тонус. Принципы устранения боли. Боль как интегративная реакция организма на повреждающие воздействия. Ноцицептивные раздражители и механизмы их восприятия. Рецепторный, проводниковый и центральный звенья аппарата боли. Гуморальные факторы боли; роль кининов и нейропептидов. Субъективные ощущения и изменения физиологических функций при ноцицептивных раздражениях. Вегетативные компоненты болевых реакций. Факторы, определяющие интенсивность болевых ощущений и реакций. Биологическое значение боли как сигнала опасности и повреждения. Понятие о «физиологической» и «патологической» боли. Механизмы болевых синдромов периферического и центрального происхождения. Эндогенные механизмы подавления боли. Боль как результат повреждения антиноцицептивной системы. Патолофизиологические основы обезболивания; рефлексотерапия. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нейродистрофия.

		Генераторы патологически усиленного возбуждения. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Патологическая детерминанта. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Патологическая система. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Нарушения функций вегетативной нервной системы. Повреждение гипоталамуса, симпатической и парасимпатической иннервации. Вегетативные неврозы. Патофизиология высшей нервной деятельности. Неврозы: характеристика понятий, виды. Причины возникновения и механизмы развития; роль в возникновении и развитии других болезней. Патофизиология нарушений сна.
19	Патофизиология эндокринной системы	Общая этиология и патогенез эндокринопатий. Нарушения центральных механизмов регуляции эндокринных желез. Расстройства трансагипофизарной и парагипофизарной регуляции желез внутренней секреции. Патологические процессы в эндокринных железах: инфекции и интоксикации; опухолевый рост; генетически обусловленные дефекты биосинтеза гормонов. Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения реализации эффектов гормонов. Нарушения связывания и «освобождения» гормонов белками. Блокада циркулирующих гормонов и гормональных рецепторов. Нарушение метаболизма гормонов и их перmissive действия. Роль аутоагрессивных иммунных механизмов в развитии эндокринных нарушений. Этиология и патогенез отдельных синдромов и заболеваний эндокринной системы. Гигантизм, акромегалия, гипофизарный нанизм. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга, синдром Конна. Адреногенитальные синдромы. Острая и хроническая недостаточность надпочечников. Эндемический и токсический зоб (Базедова болезнь), кретинизм, микседема. Гипер- и гипofункция паращитовидных желез. Нарушение функции половых желез. Стресс. Понятие о стрессе как о неспецифической системной реакции организма на воздействие чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы стресса; роль нервных и гормональных факторов. Основные проявления стресса. Адаптивное и патогенное значение стресса: стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».
20		Итоговое занятие № 4
21	Патофизиология красной крови	Нарушения системы эритроцитов. Эритроцитозы. Характеристика абсолютных и относительных, наследственных и приобретенных эритроцитозов. Их этиология, патогенез, клинические проявления, последствия. Значение гормональных и гуморальных факторов в развитии эритроцитозов. Анемии. Гипоксический синдром - главный патогенетический фактор анемий. Виды анемий в зависимости от их этиологии и патогенеза, типа кроветворения, цветового показателя, регенераторной способности костного мозга, размера и формы эритроцитов. Этиология, патогенез,

		клинические и гематологические проявления, принципы диагностики и лечения анемий: дизэритропоэтических (В ₁₂ -, фолиеводефицитных, железодефицитных, сидеробластных, гипо- и апластических), гемолитических, постгеморрагических.
22	Патофизиология белой крови	Нарушения системы лейкоцитов. Лейкоцитозы, лейкопении. Агранулоцитоз, алейкия, их виды, причины и механизмы развития. Изменения лейкоцитарной формулы нейтрофилов. Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах. Лейкемоидные реакции. Виды лейкемоидных реакций, их этиология, патогенез, изменения кроветворения и морфологического состава периферической крови. Отличия от лейкозов, значение для организма. Гемобластозы: лейкозы и гематосаркомы - опухоли из кроветворных клеток гемопоэтической ткани. Лейкозы: характеристика понятия, принципы классификации. Этиология, роль онкогенных вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации в их возникновении. Атипизм лейкозов; их морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов и гематосарком. Основные нарушения в организме при гемобластозах, их механизмы. Принципы диагностики и терапии гемобластозов. Нарушения системы тромбоцитов: тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии; виды, причины, механизмы развития, последствия.
23	Патофизиология гемостаза	Понятия о полицитемии и панцитопении. Изменения физико-химических свойств крови: осмотического и онкотического давления, вязкости, СОЭ, белкового состава, осмотической резистентности эритроцитов (ОРЭ). Роль факторов свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем в обеспечении оптимального агрегатного состояния крови и развитии патологии системы гемостаза. Тромбоцитарно-сосудистый (<u>первичный</u>) гемостаз. Механизмы тромборезистентности сосудистой стенки и причины их нарушения. Роль тромбоцитов в первичном и вторичном гемостазе. Коагуляционный (<u>вторичный</u>) гемостаз. Роль факторов противосвертывающей системы, первичных и вторичных антикоагулянтов, фибринолиза в первичном и вторичном гемостазе. Гиперкоагуляционно-тромботические состояния. Тромбозы. Этиология, патогенез, исходы. Особенности тромбообразования в артериальных и венозных сосудах. Принципы патогенетической терапии тромбозов. Гипокоагуляционно-геморрагические состояния. Виды. Нарушения первичного гемостаза, роль тромбоцитопений и

		тромбоцитопатий в их возникновении. Нарушения вторичного гемостаза (дефицит прокоагулянтов: протромбина, фибриногена, антигемофильных глобулинов, преобладание противосвертывающей системы). Тромбо-геморрагические состояния. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, коагулопатии потребления. Этиология, патогенез, стадии, принципы терапии.
24		Итоговое занятие № 5
25	Патофизиология ССС	Общая этиология и патогенез расстройств кровообращения. Недостаточность кровообращения; ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления. Нарушения кровообращения при гипо- и гиперволемиах. Острая кровопотеря как наиболее частая причина гиповолемии. Адаптивные реакции организма при кровопотере: экстренные гемодинамические реакции, восстановление объема крови, белков плазмы, форменных элементов крови. Расстройства функций органов при кровопотере и постгеморрагических состояниях; обратимые и необратимые изменения. Принципы терапии кровопотери. Постгемотрансфузионные осложнения, механизмы их развития и меры профилактики. Нарушения кровообращения при других видах гиповолемий. Расстройства кровообращения при гиперволемиах. Нарушения кровообращения при расстройствах функции сердца. Сердечная недостаточность, ее формы. Миокардиальная сердечная недостаточность, ее этиология и патогенез. Некоронарогенные повреждения сердца (при общей гипоксии и дефиците в организме субстратов биологического окисления, значительной перегрузке сердца). Общая гипоксия, интоксикация, гормональные и метаболические нарушения, аутоиммунные процессы, нарушения центральной регуляции сердца, патологические висцерокардиальные рефлексy как причины миокардиальной сердечной недостаточности. Миокардиопатии: виды, этиология и патогенез, проявления и последствия. Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Перегрузка объемом и давлением крови в полостях сердца, причины перегрузки сердца. Пороки клапанов сердца, их виды. Механизмы срочной и долговременной адаптации сердца к перегрузкам. Физиологическая и патологическая гипертрофия миокарда, его ремоделирование; механизмы декомпенсации сердца его при гипертрофии и ремоделировании. Нарушения функции сердца при патологии перикарда; острая тампонада сердца. Проявления сердечной недостаточности. Принципы ее терапии и профилактики. Коронарная недостаточность, абсолютная и относительная, обратимая и необратимая. Понятие о реперфузионном кардиальном синдроме при обратимой коронарной недостаточности. Ишемическая болезнь сердца, ее формы, причины и механизмы развития. Стенокардия. Инфаркт миокарда, нарушения метаболизма, электрогенных и

		сократительных свойств миокарда в зоне ишемии и вне ее. Патофизиологическое объяснение электрокардиографических признаков ишемии и инфаркта миокарда, ишемического и реперфузионного повреждения миокарда. Осложнения и исходы стенокардии и инфаркта миокарда Сердечные аритмии: их виды, причины, механизмы и электрокардиографические проявления. Расстройства общего и коронарного кровообращения при аритмиях; сердечная недостаточность при аритмиях. Фибрилляция и дефибрилляция сердца, понятие об искусственных водителях ритма. Нарушения кровообращения при расстройстве тонуса сосудов. Артериальные гипертензии. Первичная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь), ее этиология и патогенез, формы и стадии; факторы стабилизации повышенного артериального давления. Вторичные («симптоматические») артериальные гипертензии, их виды, причины и механизмы развития. Артериальная гипертензия и атеросклероз. Особенности гемодинамики при различных видах артериальных гипертензий. Осложнения и последствия артериальных гипертензий Артериальные гипотензии, их виды, причины и механизмы развития. Острые и хронические артериальные гипотензии. Гипотоническая болезнь. Коллапс, его виды. Проявления и последствия гипотензивных состояний.
26	Патофизиология внешнего дыхания. Гипоксии	Типовые формы патологии газообменной функции легких: их виды, общая этиология и патогенез. Характеристика понятия “дыхательная недостаточность” (ДН); ее виды по этиологии, течению, степени компенсации, патогенезу. Внелегочные и легочные этиологические факторы ДН. Нарушения негазообменных функций легких. Показатели (признаки) ДН. Одышка, характеристика понятия, виды, механизм развития. Изменения газового состава крови и кислотно-основного состояния при ДН в стадии компенсации и декомпенсации. Расстройства альвеолярной вентиляции. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких по обструктивному типу. Бронхообструктивный синдром: виды, этиология, патогенез, последствия. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких по рестриктивному и смешанному типу. Методы функциональной диагностики нарушения вентиляции легких (спирография, пневмотахометрия, оценка эластических свойств легких и др.) Нарушения диффузии газов через аэрогематическую мембрану. Причины, проявления, оценка расстройств диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану. Нарушения легочного кровотока. Их причины, последствия. Расстройства соотношения вентиляции и перфузии, изменения вентиляционно-перфузионного показателя, его оценка; альвеолярное веноартериальное шунтирование. Нарушения регуляции дыхания. Патологические формы дыхания: ремиттирующие (тахипноэ, брадипноэ, полипноэ, гиперпноэ, олигопноэ, дыхание Куссмауля, монотонное дыхание, апнейстическое и Гаспинг-дыхание);

		интермиттирующие (дыхание Чейна-Стокса, Биота, альтернирующее, волнообразное). Этиология и патогенез патологических форм дыхания. Респираторный дистресс синдром взрослых и его отличие от респираторного дистресс синдрома новорожденных. Синдром внезапного апноэ. Гипоксия и гипероксия: характеристика понятий. Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и заболеваний. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования. Перегрузочная гипоксия. Понятие о гипоксии как о результате дефицита субстратов биологического окисления. Смешанные формы гипоксии. Показатели газового состава артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксии. Экстренные и долговременные адаптивные реакции при гипоксии; их механизмы. Нарушения обмена веществ, структуры и функции клеток и физиологических функций при острой и хронической гипоксии. Обратимость гипоксических состояний. Влияние гипер- и гипоксии на развитие гипоксии. Патофизиологические основы профилактики и терапии гипоксических состояний. Гипероксия: ее роль в патологии. Гипероксигенация и свободно-радикальные процессы. Гипероксия как причина гипоксии. Лечебное действие гипероксигенации; гипер- и нормобарическая оксигенация и их использование в медицине.
27		Итоговое занятие № 6
28	Патофизиология ЖКТ	Патофизиология пищеварения Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы. Роль пищи и питания в их возникновении; значение нейрогенных и гуморальных факторов. Инфекционные процессы в пищеварительной системе. Патогенное влияние курения и злоупотребления алкоголем. Функциональные связи различных отделов пищеварительной системы в патологических условиях. Связь нарушений пищеварения и обмена веществ. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парарексия, булимия, полифагия, полидипсия, расстройства вкусовых ощущений. Нарушения слюноотделения, гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функций пищевода. Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Количественные и качественные нарушения секреторной функции желудка. Типы патологической секреции. Гипо- и гиперкинетические состояния желудка. Нарушения эвакуации желудочного содержимого: отрыжка, изжога, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений. Эндокринная функция желудка при патологии. Острые и хронические гастриты. Хеликобактериоз и его значение в развитии гастритов и язвенной болезни. Расстройства функций тонкого и толстого кишечника.

		Нарушения секреторной функции. Значение повреждения энтероцитов, панкреатической ахилии, ахолии; роль гастроинтестинальных гормонов. Нарушения полостного и пристеночного пищеварения; нарушения всасывания. Нарушения моторики кишечника. Поносы, запоры, кишечная непроходимость. Нарушения барьерной функции кишечника; кишечная аутоинтоксикация; колисепсис, дисбактериозы. Энтериты, колиты. Характеристика синдрома мальабсорбции. Этиология и патогенез целиакии. Язвенная болезнь и симптоматические язвы желудка и 12-перстной кишки. Теории ульцерогенеза. Современные взгляды на этиологию и патогенез язвенной болезни. Принципы лечения. Нарушения секреторной функции поджелудочной железы; острые и хронические панкреатиты. Демпинг-синдром, этиология, проявления, патогенез. Адаптивные процессы в системе пищеварения.
29	Патофизиология печени	Общая этиология заболеваний печени. Печеночная недостаточность: характеристика понятия, виды. Патогенетические варианты печеночной недостаточности: холестатическая, печеночно-клеточная, сосудистая, смешанная. Моделирование печеночной недостаточности. Этиология и патогенез симптомов и синдромов при заболеваниях печени: синдром “плохого питания”, астено-вегетативный, эндокринологический, гематологический, кожный, гиповитаминозы; гепатолиенальный синдром, портальная гипертензия, асцит; синдром холестаза (первичного и вторичного); ахолия, холемия, желтухи. Характеристика понятия “желтуха”. Виды, причины, дифференциальная диагностика “надпеченочной”, “печеночной” и “подпеченочной” желтух. Синдром печеночной недостаточности, причины, проявления, методы диагностики. Нарушения углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного обменов, регуляции состава и физико-химических свойств крови при печеночной недостаточности. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функций печени. Печеночная кома. Этиология, патогенез. Этиология и патогенез гепатитов, циррозов, желчно-каменной болезни.
30	Патофизиология почек	Типовые формы патологии почек: общая характеристика, виды, их взаимосвязь. Нарушения фильтрации, экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции в почках как основы развития почечной недостаточности. Этиология и патогенез нарушений функции клубочков и канальцев почек. Ренальные симптомы. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия), изменения относительной плотности мочи. Гипо- и изостенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек. “Мочевой синдром”. Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие

		патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Экстраренальные симптомы и синдромы при заболеваниях почек. Патогенез и значение анемии, артериальной гипертензии, отеков. Нефротический синдром. Виды, патогенез. Пиелонефриты острые и хронические. Этиология, патогенез, клинические проявления, принципы лечения. Гломерулонефриты, его виды, проявления, принципы лечения. Почечно-каменная болезнь. Этиология, патогенез, клинические проявления. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.
31		Итоговое занятие

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

п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	З	С	П	ПЗ	РС	Всего часов
1	Вводное занятие. Патофизиология как наука и учебная дисциплина	2	0			3	1	6
2	Учение о болезни. Этиология и патогенез	2	0			3	4	7
3	Патофизиология клетки	0	0			3	5	6
4	Нарушение микроциркуляции	2	0			3	3	8
5	Воспаление	2	0			3	0	5
6	Лихорадка. Патофизиология терморегуляции	2	0			3	5	8
7	Итоговое занятие № 1	0	0			3		3
8	Реактивность. Патофизиология системы иммунобиологического надзора	4	0			3	3	10
9	Аллергия	2	0			3	2	5
10	Итоговое занятие № 2	0	0			3		3
11	Нарушения углеводного и жирового обмена	2	0			3	3	8
12	Типовые нарушения белкового, минерального обменов и витаминов.	2	0			3	6	8
13	Нарушение водно-электролитного обмена и КЩР	2	0			3	6	8

14	Итоговое занятие № 3	0	0			3		3
15	Патофизиология тканевого роста	2	0			3	3	8
16	Итоговое занятие	0	0			3		3
17	Экстремальные состояния	2	0			4	3	9
18	Патофизиология нервной системы	2	0			4	6	12
19	Патофизиология эндокринной системы	2	0			4	3	9
20	Итоговое занятие № 4	0	0			2		2
21	Патофизиология красной крови	2	0			4	3	9
22	Патофизиология белой крови	2	0			4	6	12
23	Патофизиология системы гемостаза	2	0			2	3	8
24	Разбор клинических гемограмм	0				2	6	5
24	Итоговое занятие № 5	0	0			3		3
25	Патофизиология ССС	4	0			5	6	14
26	Патофизиология внешнего дыхания. Гипоксии	2	0			2	3	7
27	Итоговое занятие № 6	0	0			3		3
29	Патофизиология ЖКТ	2	0			3	3	8
30	Патофизиология печени	2	0			2	3	7
31	Патофизиология почек	2	0			2	3	7
32	Итоговое занятие	0	0			2		2
	Экзамен							18
	Всего	48	0			96	90	234

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	Цифровые технологии
Предмет и задачи патофизиологии. Учение о болезни. Этиология и патогенез Болезнетворные факторы внешней среды.	Написание рефератов с применением информационно-коммуникативный технологий Реферат по теме – Болезнетворное действие факторов внешней среды Доклады по профильным вопросам для медико-	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru

	биологического факультета		
Нарушение периферического кровообращения. Воспаление. Лихорадка	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Реактивность и резистентность. Иммунопатология, иммунодефициты. Иммунопатология, аллергия	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Обмен веществ	Реферат по теме «Патофизиология обмена веществ» Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патология тканевого роста	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции

			«Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патофизиология ЖКТ, печени.	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патофизиология экстремальных состояний	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патофизиология нервной системы. Патофизиология эндокринной системы	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патофизиология крови	Доклады по профильным вопросам для медико-	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

	биологического факультета		http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патофизиология сердечно-сосудистой системы. Патофизиология дыхания и гипоксия	Реферат по теме – Патофизиология сердечно-сосудистой системы Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru
Патофизиология почек.	Доклады по профильным вопросам для медико-биологического факультета	проверка	Электронная библиотека СГМУ http://lib.nsmu.ru/lib/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ , лекции «Образование для всех» - YouTube https://www.youtube.com/ Сервисы разработки ментальных карт https://www.mindmeister.com/ru

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

- устные (собеседование, доклад),
- письменные (проверка тестов, контрольных работ, рефератов, конспектов, решение задач).
- устные (собеседование, доклад)
- письменные (проверка тестов, контрольных работ, рефератов, решение ситуационных задач).
- информационные системы, технические средства, программное обеспечение, используемые для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания в системе Moodle).

Формы контроля самостоятельной работы:

- устные (собеседование по докладам)
- письменные и интерактивные (проверка тестов, контрольных работ, рефератов, решение ситуационных задач). Защита рефератов с презентацией с использованием прикладных информационных систем Word, Power Point, Excel

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

7.2. Формы промежуточной аттестации (экзамен)

Этапы проведения экзамена 7 семестр

1. Этап - тест
2. Этап – практические умения (разбор анализов крови и мочи)
3. Этап - собеседование по билетам

Вопросы к экзамену приводятся в приложении № 4 к рабочей учебной программе «Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся».

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Литвицкий П.Ф. Патолофизиология [Электронный ресурс] : учебник/ П. Ф. Литвицкий. -7-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -864 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479322.html>
2. Литвицкий, Петр Францевич. Патолофизиология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т./ П. Ф. Литвицкий Т. 1: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -623 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455678.html>
3. Патолофизиология: В 2 тт. [Электронный ресурс] : учебник , Т. 2/ ред.: В. В. Новицкий, О. И. Уразова. -5-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -592 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457221.html>
4. Патолофизиология: В 2 тт. [Электронный ресурс] : учебник , Т. 1/ ред.: В. В. Новицкий, О. И. Уразова. -5-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -896 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Общая патолофизиология (основные понятия, таблицы, рисунки схемы) [Электронный ресурс] : учебное пособие/ С. Н. Игнатьева [и др.]. -Архангельск: Типография СТТТ, 2019. -114 с. - URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I&S21STR=elb/O-28-580339
2. Игнатьева С. Н. Болезнетворные факторы внешней среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов/ С. Н. Игнатьева, Е. Н. Башилова, Н. В. Давидович. - Архангельск: СГМУ, 2015. -106 с - Режим доступа: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe.
3. Игнатьева С. Н. Чтение и разбор клинических гемограмм [Электронный ресурс] : учеб.-метод. разработка для студентов всех фак. мед. ВУЗа/ С. Н. Игнатьева; М-во здравоохранения России, Сев. гос. мед. ун-т (г. Архангельск). Каф. патол. физиологии. - Архангельск: Изд-во СГМУ, 2014. -32 с. - Режим доступа: 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/I%2026-365837.](#)
- 4.Игнатъева С. Н. Аллергия [Электронный ресурс] : (Ч. 2) : Иммунопатология в вопросах и ответах, (Ч. 3) : учеб. пособие по патофизиологии для студентов III курса всех фак./ С. Н. Игнатъева; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2014. -53 с. - Режим доступа: 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/I%2026-866632.
- 5.Игнатъева С. Н. Патофизиология системы иммунобиологического надзора [Электронный ресурс] : ч. 1 : учеб. пособие по патофизиологии для студентов III курса всех фак./ С. Н. Игнатъева; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск: Изд-во СГМУ, 2014. -48 с.: ил. - Режим доступа: 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/I%2026-376214.
- 6.Лебединцева Е. А. Патофизиология водно-электролитного обмена. Патофизиология почек [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Е. А. Лебединцева. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. -122 с.: табл.- URL: 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/%D0%9B%2033-936482655
7. Литвицкий П.Ф. Патофизиология. Ситуационные задачи к образовательным модулям (профессиональные задачи) [Электронный ресурс] : учебное пособие/ П. Ф. Литвицкий, О. Л. Морозова. -4-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -328 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472286.html>
- 8.Патофизиология внешнего дыхания [Электронный ресурс] : учебное пособие/ С. Н. Игнатъева [и др.]. -Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2018. -112 с. - Режим доступа: 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/I%2020-815361
9. Патофизиология. Клиническая патофизиология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ ред.: О. И. Уразова, В. В. Новицкий. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -368 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450796.html>
10. Патофизиология: курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Г. В. Порядин [и др.]. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -688 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465523.html>
11. Патофизиология обменных процессов / Н. В. Соловьева, Е. В. Тихонова, А. В. Лебедев [и др.]. – 2-е издание, переработанное. – Архангельск : Северный государственный медицинский университет, 2023. – 129 с. – ISBN 978-5-91702-494-3. – EDN QOQMAP.
- 12.Таганович А.Д. Патологическая биохимия [Текст]/ А. Д. Таганович, Э. И. Олецкий, И. Л. Котович; под ред. А. Д. Тагановича. -Москва: БИНОМ, 2013. -447 с.: ил.
13. Терморегуляция в норме и патологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ В. П. Пашенко-Батыгин, Е. В. Тихонова, Н. В. Соловьева, В. А. Соловьева; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2024. - 92 с.: рис., табл.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fulwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%A2%2035-853701971

14. Тихонова Е. В. Патопфизиология эндокринной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Е. В. Тихонова. -Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2020. -120 с.- URL: 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/T%2046-905286

14. Экстремальные состояния. Патопфизиология нервной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ А. В. Лебедев, Е. В. Тихонова, Н. В. Соловьева [и др.]; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. - 100 с.: табл., рис.- URL: 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/%D0%AD%2041-507331734

9. Материально-техническое обеспечение модуля

№	Наименование учебного кабинета	Месторасположение учебного кабинета	Перечень основного оборудования учебного кабинета
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 11102	163000, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51	а) перечень основного оборудования: Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 300 мест. б) наборы демонстрационного оборудования проектор, моноблок, экран, колонки в) перечень учебно-наглядных пособий: стенд, схемы
2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1410 главный учебный корпус, 4 этаж	163000, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51	а) перечень основного оборудования: Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 33 места б) наборы демонстрационного оборудования ноутбук, проектор в) перечень учебно-наглядных пособий: Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины
3	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и	163000, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51	а) перечень основного оборудования: Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 33 места, б) наборы демонстрационного

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1409 главный учебный корпус, 4 этаж		оборудования ноутбук, проектор, телевизор в) перечень учебно-наглядных пособий: Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины
--	---	--	---

II. Модуль «Патологическая анатомия»

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	144	6, 7
В том числе:		
Лекции (Л)	48	6, 7
Практические занятия (ПЗ)	96	6,7
Семинары (С)	0	-
Лабораторные практикумы (ЛП)	0	-
Клинические практические занятия (КПЗ)	0	-
Самостоятельная работа (всего)	72	6, 7
Экзамен	18	7
Общая трудоемкость (час.)	234	6, 7

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Общая патологическая анатомия	1. Патология клетки. 2. Паренхиматозные дистрофии. 3. Стромально-сосудистые дистрофии. 4. Смешанные дистрофии. 5. Некроз. 6. Контрольно-повторительное занятие № 1. 7. Нарушения кровообращения. 8. Учение о воспалении. Экссудативное воспаление. 9. Продуктивное и специфическое воспаление. Иммунопатологические процессы. 10. Контрольно-повторительное занятие № 2. 11. Регенерация. Компенсаторно-приспособительные процессы. Склероз. 12. Учение об опухолях. Эпителиальные опухоли.

		13. Мезенхимальные опухоли. Опухоли меланинообразующей ткани, нервной системы и оболочек мозга. 14. Гемобластозы. 15. Контрольно-повторительное занятие № 3.
2.	Частная патологическая анатомия	1. Секционное занятие (патологоанатомическое вскрытие трупа). 2. Атеросклероз. Кардиосклероз. Гипертоническая болезнь. Ишемическая болезнь сердца. Цереброваскулярные болезни. 3. Ревматические болезни. 4. Болезни органов дыхания. 5. Гастриты. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Аппендицит. Перитонит. 6. Контрольно-повторительное занятие № 4. 5. Болезни печени. 6. Болезни почек. 7. Болезни половых органов и молочных желез; беременности, родов и послеродового периода. 8. Болезни желез внутренней секреции. 10. Контрольно-повторительное занятие № 5. 11. Острые респираторные вирусные и бактериальные воздушно-капельные инфекции. 12. Кишечные инфекции. 13. Туберкулез. 15. Сепсис. 16. Контрольно-повторительное занятие № 6. 17. Экзаменационное тестирование.

1.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛП	КПЗ	СРС	Всего часов
1.	Общая патология	24	45	0	0	0	27	96
2.	Частная патология	24	51	0	0	0	63	120

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Общая патология	Подготовка рефератов на тему: 1. Смерть, признаки смерти, посмертные изменения.	Решение ситуационных задач.
		2. Генетические болезни.	Решение ситуационных задач.
		3. Болезни накопления.	Решение ситуационных задач.
2.	Частная патология	Подготовка рефератов на тему: 1. Анемии.	Решение ситуационных задач.

		2. Тромбоцитопении и тромбоцитопатии.	Решение ситуационных задач.
		3. Эндокардиты. Пороки сердца. Миокардиты. Кардиомиопатии.	Решение ситуационных задач.
		4. Васкулиты.	Решение ситуационных задач.
		5. Болезни кишечника.	Решение ситуационных задач.
		6. Опухоли желчного пузыря и поджелудочной железы.	Решение ситуационных задач.
		7. Заболевания желчных протоков	Решение ситуационных задач.
		8. Болезни мочевыводящих путей.	Решение ситуационных задач.
		9. Опухоли почек	Решение ситуационных задач.
		10. Опухоли половых органов	Решение ситуационных задач.
		11. Болезни кожи.	Решение ситуационных задач.
		12. Болезни опорно - двигательного аппарата.	Решение ситуационных задач.
		13. Болезни центральной нервной системы, периферических нервов.	Решение ситуационных задач.
		14. Болезни органов зрения и слуха.	Решение ситуационных задач.
		15. ВИЧ-инфекция.	Решение ситуационных задач.
		16. Карантинные инфекции.	Решение ситуационных задач.
		17. Грибковые заболевания (микозы).	Решение ситуационных задач.
		18. Болезни, вызываемые простейшими и гельминтами.	Решение ситуационных задач.

7. Формы контроля

8.1. Формы текущего контроля

- устные (собеседование);
- письменные (проверка тестов, контрольных работ, рефератов, решение задач).

Перечень тем рефератов, докладов, эссе, контрольных и курсовых работ, сборники тестов и ситуационных задач приводятся в приложении №4 к рабочей учебной программе «Фонд оценочных средств».

8.2. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Этапы проведения экзамена:

1 этап - проверка теоретических знаний – тестовый контроль с использованием бумажных носителей.

2 этап - проверка практических умений (диагностика микропрепаратов).

3 этап - собеседование по билетам.

Вопросы к экзамену приводятся в приложении №4 к рабочей учебной программе «Фонд оценочных средств».

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : учебник: в 2-х т./ ред. В. С. Пауков Т.1 : Общая патология: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -752 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970470954.html>
2. Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : учебник: в 2-х т./ ред. В. С. Пауков Т.2 : Частная патология: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -544 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970470961.html>
3. Струков А.И. Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : учеб./ А. И. Струков, В. В. Серов. -6-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -880 с: ил., 4 л. цв. ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970461396.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Коган Е.А. Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : интерактивное электронное учебное издание/ Е. А. Коган, И. А. Бехтерева, А. Б. Пономарев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/06-COS-2404P2.html>
2. Патологическая анатомия : руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие/ ред.: О. В. Зайратьянц, Л. Б. Тарасова. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -696 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462614.html>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной среды «Интернет», необходимых для освоения модуля:

Название ресурса	Электронный адрес	Условия доступа
Электронно-библиотечные системы		
Электронная библиотека СГМУ	http://nsmu.ru/lib/	Доступ по паролю, предоставленному библиотекой
ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные и социальные науки. Естественные науки	http://www.studentlibrary.ru/ http://www.studmedlib.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ активируется через регистрацию на любом компьютере университета.
ЭБС «Консультант врача»	http://www.rosmedlib.ru	Доступ через личную регистрацию на компьютерах университета
НЭБ - Национальная электронная библиотека	http://нэб.рф	Полный доступ с компьютера научной библиотеки (ауд. 2313)
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru	Открытый ресурс
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	http://feml.scsml.rssi.ru	Открытый ресурс. Доступны клинические рекомендации (протоколы

		лечения).
Профессиональные базы данных		
Университетская информационная система «Россия» (УИС Россия).	uisrussia.msu.ru	Доступ с компьютеров университета
Министерство здравоохранения РФ. Банк документов	https://www.rosminzdrav.ru/	Открытый ресурс
Всемирная организация здравоохранения	https://www.who.int/ru	Открытый ресурс
VIDAL справочник лекарственных средств	https://www.vidal.ru/	Открытый ресурс

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	3-4 курс, Медицинская биохимия, Патологическая анатомия. Ковров К.Н. https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=992	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.

Информационные справочные системы

Гарант.ру Информационно-правовой портал	http://www.garant.ru/	Ограниченный доступ
Правовая система «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru/	Доступ предоставляется в зале электронной информации библиотеки (ауд. 2317)
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/	Открытый ресурс

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	163045, г. Архангельск, проезд Сибиряковцев, д. 2, корп. 3 морфологический	а) <i>перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (сто. стулья, экран, доска) рабочее ме преподавателя, рабочие места обучающихся на 30 мест. б) <i>наборы демонстрационн</i>

	аттестации № 257	корпус, 2 этаж	оборудования ноутбук, проектор в) перечень учебно-наглядных пособий Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины. Стенды с наглядными пособиями, таблицы по темам занятий, образцы препаратов, микроскопы г) используемое программное обеспечение: Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403 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. Номер документа 11001793 Traffic inspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2010, бессрочно
--	------------------	----------------	--

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: Общая и медицинская радиобиология

По направлению подготовки: 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Курс 4

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Кафедра гигиены и медицинской экологии

Трудоемкость дисциплины 180 часов / 5 (зач. ед.)

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

Зав. кафедрой



А.Б. Гудков

Автор-составитель:
Смолина В.С.,
к.м.н., доцент,
доцент кафедры гигиены и медицинской экологии

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 Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: биология; общая и медицинская биофизика; общая биохимия, физиология; общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; оптика, атомная физика; общая генетика; гигиена и экология человека.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании данной: внутренние болезни; медицина катастроф; токсикология.

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

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение теоретических и практических основ радиобиологии.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о механизмах действия ионизирующего излучения, о механизмах реакции организма человека на радиационный фактор в условиях профессиональной деятельности и в быту.
- формирование знаний о современных методах диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.
- формирование умений использовать различные способы защиты населения от радиационного воздействия.
- формирование навыков оценки эффектов облучения различных биологических объектов.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной.

Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций	Индикатор достижения компетенции
УК-№	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ИД-1. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИД-2. Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности. ИД-3. Демонстрирует навыки использования средств индивидуальной и коллективной защиты и средств оказания первой помощи. ИД-4. Оказывает первую помощь.
ОПК-№	
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для	ИД-1. Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. ИД-2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.

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 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. 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-3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.
ПК-№	
ПК-9 Способен оказать неотложную медицинскую помощь в экстремальной ситуации.	ИД-3. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи пораженным в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях (изоляция, экстренная специфическая и неспецифическая профилактика и др.). 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 04.08.2017.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	96	7
В том числе:		
Лекции (Л)	32	7

Семинарские занятия (Сем)	-	
Практические занятия (ПЗ)	64	7
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Симуляционные практические занятия (С)	-	-
Контактная работа во время экзамена (ПЭ)	0,3	7
Контактная работа во время зачета (ПЭ)	-	-
Консультации к экзамену (КонсЭ)	2	7
Курсовая работа (Конт КР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	48	7
Контроль	33,7	7
Общая трудоемкость (час.)	180	7

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Предмет, содержание, история развития общей и медицинской радиобиологии.	Тема 1. <i>Введение в радиобиологию.</i> История развития основных радиобиологических представлений и открытий. Открытие рентгеновских лучей и радиоактивности. Этапы развития радиобиологии. Достижения отечественных ученых в развитии радиобиологии. Определение радиобиологии, объект и предмет ее изучения. Структура радиобиологии как самостоятельной комплексной дисциплины. Цели радиобиологических исследований.

2	Физические основы радиобиологии.	Тема 2. <i>Основные физические понятия и единицы измерения, используемые в радиационной биологии. Понятие о видах ионизирующих излучений, особенности их взаимодействия с веществом. Дозы ионизирующих излучений, единицы их измерения.</i> Строение и основные характеристики атома. Понятие об изотопах, изомерах, изобарах и изотонах. Явление радиоактивности. Виды ядерных превращений и радиоактивный распад. Характеристика α-распада, β-распада, деления тяжелых ядер, синтеза легких ядер, радиационного (нейтронного) захвата. Искусственные преобразования атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного элемента и единицы активности. Дозы ионизирующих излучений, единицы их измерения. Корпускулярные и электромагнитные ионизирующие излучения. Взаимодействие нейтронов с веществом (упругое рассеяние, неупругое рассеяние, радиационный захват с испусканием гамма-кванта, радиационный захват с испусканием частицы). Понятие о наведенной радиоактивности. Взаимодействие гамма-излучения с веществом (фотоэффект, комптонэффект, образование электронно-позитронных пар). Ускоренные заряженные частицы. Понятие о линейной передаче энергии (ЛПЭ) и линейной плотности ионизации (ЛПИ). Плотно- и редкоионизирующие излучения. Экспозиционная доза и единицы ее измерения. Поглощенная доза, единицы ее измерения. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ) различных видов ионизирующих излучений. Зависимость действия радиации от ЛПЭ. Факторы, влияющие на величину коэффициентов ОБЭ. Коэффициент качества (К). Понятие эквивалентной дозы, единицы эквивалентной дозы. Эффективная доза, единицы ее измерения. Понятие о коллективной эффективной дозе (КЭД). Мощность дозы излучения. Основы биологического действия ионизирующих излучений. Правило Бергонье и Трибондо.
---	----------------------------------	---

3	Первичные стадии в действии ионизирующих излучений. Основные радиобиологические эффекты на клеточном уровне.	Тема 3. Особенности биологического действия ионизирующих излучений. Физическая, физико-химическая и химическая стадии в действии ионизирующих излучений. Реакция клеток на облучение. Понятие о радиочувствительности клеток и тканей. Формы лучевого поражения организма. Физическая стадия в действии ионизирующих излучений. Физико-химическая стадия. Прямое и не прямое действие радиации. Радиоллиз воды и водных растворов биомолекул. Основные продукты радиоллиза воды и их роль в инактивации биомолекул. Понятие о химической стадии в действии ионизирующих излучений. Молекулярные повреждения, возникающие в клетках на добиологических стадиях действия излучений. Кислородный эффект, физико-химические механизмы его осуществления. Ранние нарушения клеточного метаболизма. Реакции клеток на облучение (изменения митотической активности, репродуктивная и интерфазная формы лучевой гибели клеток). Понятие о радиочувствительности клеток и тканей.
4	Действие ионизирующих излучений на критические системы организма.	Тема 4. Действие ионизирующих излучений на гемopoэтическую и иммунную системы. Основные механизмы гемопоэза. Влияние облучения на процесс костномозгового кроветворения. Постлучевые изменения морфологического состава периферической крови. Краткая характеристика костномозгового синдрома при кратковременном внешнем облучении. Изменения кроветворения при длительном облучении. Основные механизмы иммунопоэза. Влияние облучения на иммунную систему. Тема 5. Действие ионизирующих излучений на желудочно-кишечный тракт, нервную систему, эндокринные железы. Система клеточного обновления эпителия тонкой кишки. Изменения эпителия тонкой кишки после облучения. Влияние ионизирующих излучений на слюнные железы, желудок, печень, поджелудочную железу. Влияние ионизирующих

		излучений на периферическую и центральную нервную систему. Изменения в гипофизе, надпочечниках, в щитовидной железе после облучения. Пострадиационные изменения в других железах внутренней секреции. Тема 6. <i>Действие ионизирующих излучений на кожные покровы, органы дыхания, сердечно-сосудистую систему, органы чувств, органы выделения, на кости, хрящи и мышцы.</i> Система клеточного обновления кожных покровов. Влияние ионизирующих излучений на кожу и соединительную ткань. Ранние (острая лучевая пневмония, первичная и вторичная хронические пневмонии) и поздние лучевые повреждения (поздняя лучевая пневмония, поздний лучевой фиброз) органов дыхания. Влияние ионизирующих излучений на сердце и кровеносные сосуды. Действие радиации на органы чувств, органы выделения, на костную, хрящевую ткани и мышцы.
5	Основные виды радиационных поражений.	Тема 7. <i>Костномозговая, кишечная, токсическая и церебральная формы острой лучевой болезни. Особенности радиационных поражений при неравномерном облучении.</i> Определение острой лучевой болезни (ОЛБ). Клинические формы и степени тяжести ОЛБ, вызванной общим относительно равномерным облучением. Костномозговая форма острой лучевой болезни, этиология, патогенез. Характеристика основных периодов костномозговой формы ОЛБ. Основные синдромы ОЛБ. Остаточные явления, отдаленные последствия, прогноз для жизни, экспертиза трудоспособности при костномозговой форме острой лучевой болезни. Причины развития и особенности течения кишечной, токсической (сосудистой) и церебральной форм острой лучевой болезни. Понятие об общем неравномерном внешнем облучении, субтотальном, парциальном и местном неравномерном облучении. Особенности радиационных поражений при неравномерном характере облучения.

		Особенности поражения нейтронами. Тема 8. <i>Хроническая лучевая болезнь. Местные радиационные поражения кожи и слизистых оболочек.</i> Хроническая лучевая болезнь (ХЛБ), причины и периоды развития. Основные синдромы при ХЛБ. Характеристика степеней тяжести хронической лучевой болезни. Местные радиационные поражения кожи (лучевые ожоги). Зависимость клинических проявлений местных лучевых поражений кожи от уровней поглощенных доз кратковременного гамма- облучения большой мощности дозы. Местные радиационные поражения слизистых оболочек. Характеристика орофарингеального синдрома I, II, III, IV степеней тяжести. Тема 9. <i>Характеристика поражения при поступлении внутрь организма продуктов ядерного деления. Комбинированные и сочетанные радиационные поражения.</i> Понятие о продуктах ядерного деления (ПЯД). Патогенез и клиника поражений большими количествами продуктов ядерного деления. Понятие о комбинированных радиационных поражениях (КРП), их виды, особенности течения. Четыре периода течения КРП (острый период, или период первичных реакций на лучевые и нелучевые травмы, период преобладания нелучевых компонентов, период преобладания лучевого компонента, период восстановления). Понятие о сочетанных радиационных поражениях, особенности их течения. Тема 10. <i>Основы токсикологии радиоактивных веществ. Особенности биологического действия радиойода и радиоуглерода.</i> Токсикология, как раздел радиобиологии, ее задачи. Понятие о радиотоксичности. Основные факторы, определяющие токсичность радионуклидов, их характеристика (вид радиоактивного превращения, средняя энергия одного акта распада, схема радиоактивного распада, физико-химических свойств вещества, в составе которого радионуклид попадает в организм, путь поступления радионуклида
--	--	---

		в организм, распределение радионуклидов по органам и системам, время пребывания радионуклида в организме, продолжительность времени поступления радионуклида в тело человека). Классификация радионуклидов по их токсичности для человека и животных. Радиоактивный йод, его действие на живые организмы. Токсикология радиоуглерода. Тема 11. <i>Оценка токсичности и биологического действия радиоактивного стронция и цезия.</i> Радиоизотопы стронция и источники поступления их в окружающую среду. Особенности миграции стронция-90 во внешней среде. Биологическое действие (кинетика обмена, токсичность, клиника поражений, отдаленные последствия). Профилактика радиационных поражений радиоактивным стронцием. Неотложная помощь при поступлении стронция-90 организм человека. Радиоизотопы цезия и источники поступления их в окружающую среду. Миграции цезия-137 во внешней среде. Кинетика цезия-37 в организме человека, опасность его для здоровья. Профилактика радиационных поражений и экстренная помощь при поступлении цезия-137 в организм. Тема 12. <i>Особенности биологического действия радиоизотопов плутония и урана.</i> Радиоизотопы плутония и источники поступления и особенности миграции в окружающей среде. Процессы метаболизма (поступление, распределение и выведение из организма) и токсичность радиоизотопов плутония в организме человека. Неотложная помощь при поступлении плутония в организм человека. Радиоизотопы урана, источники их образования и сферы использования. Процессы метаболизма и токсичность радиоизотопов урана в организме человека.
6	Отдаленные последствия облучения организма.	Тема 13. <i>Детерминированные отдаленные эффекты облучения.</i> Определение и виды отдаленных эффектов облучения. Общесоматические отдаленные последствия облучения. Отдаленные последствия облучения различных органов

		и тканей. Радиационно-индуцированный тератогенез. Тема 14. <i>Стохастические отдаленные последствия облучения.</i> Понятие о стохастических эффектах облучения, их классификация. Линейная беспороговая зависимость стохастического эффекта от дозы излучения. Радиационный канцерогенез. Канцерогенез при локальном облучении с детерминированными эффектом. Канцерогенез при общем облучении организма. Наследственные эффекты облучения.
7	Основные принципы диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	Тема 15. <i>Методы диагностики радиационных поражений. Физическая дозиметрия.</i> Основные методы регистрации ионизирующих излучений (ионизационный, сцинтилляционный, фотографический, химический, люминесцентный, калориметрический), их сравнительная характеристика. Понятие о радиометрии, дозиметрии, спектрометрии. Приборы для измерения ионизирующих излучений. Стационарные (лабораторные) и переносные (полевые) радиометры. Цели радиометрических методов исследований. Стационарные, переносные и индивидуальные дозиметры. Цели спектрометрических исследований. Характеристика альфа-, бета и гамма-спектрометрических методов. Тема 16. <i>Клинико-лабораторная диагностика (биологическая дозиметрия).</i> Способы биологической дозиметрии ионизирующих излучений. Общая оценка их разрешающей способности. Оценка степени тяжести ОЛБ по диспептическому, нейромоторному, и нейрососудистому симптомам первичной реакции на облучение (ПРО). Биологическая дозиметрия ОЛБ по гематологическим показателям. Диагностические возможности биологической дозиметрии при использовании цитогенетического теста и метода электронно-парамагнитного резонанса. Тема 17. <i>Принципы специализированной терапии основных синдромов острой лучевой болезни.</i> Общие принципы лечения острой лучевой

		болезни. Средства борьбы с первичной реакцией на облучение. Средства профилактики и лечения инфекционных осложнений при острой лучевой болезни. Средства и методы дезинтоксикационной терапии при острой лучевой болезни. Средства лечения геморрагического синдрома и анемии при ОЛБ. Основные подходы к терапии костномозгового синдрома. Гемопозитические ростовые факторы (препараты гранулоцитарного (Г-КСФ) и гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующих факторов (ГМ-КСФ). Трансплантация аллогенного костного мозга. Трансплантация стволовых клеток периферической крови. Общая тактика лечебных мероприятий при острой лучевой болезни. Тема 18. <i>Принципы медицинской помощи при инкорпорации радионуклидов.</i> Общие подходы и тактика лечебных мероприятий по применению средств профилактики внутреннего облучения. Характеристика свойств и тактика применения сорбентов при инкорпорировании радионуклидов. Характеристика свойств и тактика применения хелатов при инкорпорировании радионуклидов. Характеристика свойств и тактика применения препаратов из группы стабильных нуклидов при инкорпорировании радионуклидов. Средства оказания неотложной помощи при инкорпорации биологически значимых радионуклидов. Тема 19. <i>Принципы диагностики и лечения местных, комбинированных и сочетанных радиационных поражений.</i> Принципы лечения местных радиационных поражений. Лечение лучевых дерматитов. Лечение орофарингеального синдрома. Диагностика комбинированных радиационных поражений (КРП). Основы оказания медицинской помощи при комбинированных радиационных поражениях. Принципы лечения сочетанных радиационных поражений.
--	--	---

		Тема 20. <i>Средства профилактики радиационных поражений (радиопротекторы). Средства повышения радиорезистентности организма.</i> Радиопротекторы, их классификация и механизмы защитного эффекта. Критерии защитного действия радиопротекторов. Противолучевые свойства серосодержащих радиопротекторов. Противолучевые свойства радиопротекторов рецепторного действия (агонистов биогенных аминов). Средства повышения радиорезистентности организма, их группы, отличие от радиопротекторов. Характеристика средств защиты от поражающих доз облучения. Экзогенные и эндогенные иммуномодуляторы, применяемые для повышения радиорезистентности организма к облучению в «поражающих дозах». Средства повышения радиорезистентности организма к облучению в субклинических дозах (корректоры тканевого метаболизма, адаптогены растительного и животного происхождения).
8	Основы лучевой диагностики и лучевой терапии.	Тема 21. <i>Основы лучевой терапии.</i> Медицинская радиология, ее цели и задачи. Понятие о медицинском облучении и лучевой диагностики и терапии. История развития лучевой терапии. Определение лучевой терапии, ее задачи при неопухолевых и опухолевых заболеваниях. Основные методы лечения злокачественных заболеваний, понятие о сочетанном, комбинированном и комплексном их лечении. Показания к лучевой терапии при онкопатологии и выбор оптимальной дозы излучения. Планирование и проведение лучевой терапии опухолей. Лучевая терапия неопухолевых заболеваний. Осложнения лучевой терапии.
9	Основы радиационной экологии.	Тема 22. <i>Естественный радиационный фон Земли, его характеристика.</i> Понятие о радиационном фоне, его составляющие. Естественный радиационный фон (ЕРФ), определение. Естественные источники ионизирующих излучений. Космическое излучение (галактическое, корпускулярное излучение

	Солнца). Космогенные радионуклиды. Радионуклиды земного происхождения. Естественная радиоактивность земной коры и почвы. Естественная радиоактивность воздуха. Содержание радионуклидов в природных водах. Радиоактивность растительного и животного мира. Радиоактивность тела человека. Внешнее и внутреннее облучение от естественных радионуклидов. Тема 23. <i>Облучение населения за счет радона и технологически измененного естественного радиационного фона (ТИЕРФ).</i> Внутреннее облучение населения от радона. Основные защитные мероприятия, позволяющие уменьшить облучение населения от радона. Понятие о технологически измененном ЕРФ, его характеристика. Основные направления хозяйственной деятельности человека, способствующие увеличению радиационного фона (угольный топливный цикл, использование строительных материалов из отходов добычи руд и с добавкой угольной золы, добыча и производство минеральных удобрений (фосфатных, калийных), применение в хозяйстве термальных вод). Тема 24. <i>Искусственный радиационный фон (ИРФ). Ядерный топливный цикл, как составляющая ИРФ, его воздействие на окружающую среду и на здоровье человека.</i> Искусственный радиационный фон, источники его формирования (эксплуатации предприятий и объектов ядерного топливного цикла (ЯТЦ), испытания ядерного оружия, производства различных радиоизотопных приборов (РИП) промышленного назначения). Ядерный топливный цикл, как источник образования искусственного радиационного фона. Характеристика атомной энергетики в мире. Загрязнение биосферы в результате ЯТЦ, влияние его на здоровье населения. Тема 25. <i>Испытание ядерного оружия, как один из источников формирования искусственного радиационного фона, последствия для здоровья населения.</i> История создания и испытаний ядерного оружия. Характеристика продуктов
--	--

	ядерного деления (ПЯД), особенности загрязнения ими окружающей природной среды. Биологическая опасность продуктов ядерного деления при поступлении в организм. Последствия для здоровья населения радиоактивного загрязнения окружающей среды в результате испытаний ядерного оружия. Тема 26. <i>Твердые и жидкие радиоактивные отходы, основные методы их обезвреживания и удаления.</i> Понятие о радиоактивных отходах, их классификация. Твердые радиоактивные отходы (ТРО), определение, источники их образования. Система обращения с ТРО (сбор, сортировка, упаковка, временное хранение, кондиционирование, транспортировка к местам переработки, захоронение). Основные требования к пунктам захоронения радиоактивных отходов. Жидкие радиоактивные отходы (ЖРО), определение, источники их образования. Система обращения с ЖРО. Основные методы переработки жидких радиоактивных отходов (дистилляция, осадительные методы, коагуляция, ионный обмен). Способы биологической переработки ЖРО. Удаление радиоактивных отходов в недра Земли. Удаление радиоактивных отходов в моря и океаны. Тема 27. <i>Радиационные аварии, причины их возникновения, классификации.</i> Радиационная авария, определение, причины возникновения. Понятие о радиационно-опасных объектах (предприятия ядерного топливного цикла (ЯТЦ), атомные станции, объекты с ядерными энергетическими установками, ядерные боеприпасы). Классификации радиационных аварий. Фазы развития радиационных аварий. Тема 28. <i>Авария на Чернобыльской АЭС, ее причины и этапы развития.</i> Причины развития аварии на ЧАЭС. Хронология событий 25 и 26 апреля 1986 года на ЧАЭС. Стадии развития аварии и особенности радиационного выброса во время аварии на ЧАЭС. Медико-биологические последствия Чернобыльской катастрофы. Тема 29. <i>Мероприятия по ликвидации</i>
--	---

		<i>радиационных аварий и их последствий на раннем, промежуточном и восстановительном этапах их развития.</i> Основные мероприятия по ликвидации последствий радиационных аварий. Требования к ограничению облучения персонала и населения в условиях радиационной аварии. Коллективные и индивидуальные меры защиты людей на раннем, промежуточном этапах радиационных аварий. Принципы обеспечения радиационной безопасности при ликвидации последствий радиационных аварий. Основные направления в области защитных, профилактических и оздоровительных мер в отдаленном периоде развития радиационных аварий. Критерии вмешательства на загрязненных территориях. Особенности дезактивации радиоактивно загрязненных территорий (РЗТ). Основные мероприятия по оптимизации жизнедеятельности людей на РЗТ.
10.	Нормирование уровней воздействия ионизирующих излучений.	<i>Тема 30. Принципы регламентации ионизирующий излучений и содержания радиоактивных веществ в окружающей среде. Пределы доз внешнего и внутреннего облучения как основа радиационной безопасности.</i> Исторический аспект нормирования ионизирующих излучений. Законодательные основы и нормативная база обеспечения радиационной безопасности в российской Федерации. Принципы радиационной защиты. Пределы доз. Допустимые уровни монофакторного воздействия. Контрольные уровни. Ограничения облучения населения природными источниками ионизирующих излучений. Ограничение медицинского облучения населения. <i>Тема 31. Основы радиационной защиты при использовании закрытых и открытых источников ионизирующего излучения.</i> Виды закрытых источников ионизирующих излучений, области их применения. Принципы защиты от ионизирующего излучения (защита количеством, временем, расстоянием,

		экранами). Основные требования к проведению работ с закрытыми источниками ИИ. Виды открытых источников ионизирующих излучений, области их применения. Радиационная опасность радионуклида. Принципы защиты при работе с открытыми источниками ИИ. Основные требования к проведению работ с открытыми источниками ИИ (размещение и планировка объектов, изоляция радиационных технологических процессов. Отделка помещений и оборудования, вентиляция, санитарно-бытовые устройства и сооружения). Характеристика отдельных режимов радиационной безопасности (личная гигиена и санитарная обработка, содержание и дезактивация помещений и оборудования, средства индивидуальной защиты).
11.	Неионизирующие электромагнитные излучения, их источники, влияние на здоровье населения.	Тема 32. <i>Неионизирующие электромагнитные излучения, их источники, особенности биологического действия.</i> Определение неионизирующих излучений. Международная классификация электромагнитных волн по частоте. Источники электромагнитных полей (природные и техногенные). Биологическое действие электромагнитного поля (физические процессы в воздействии ЭМП, основные биологические эффекты). Принципы защиты от электромагнитных неионизирующих излучений.

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	Предмет, содержание, история развития общей и медицинской радиобиологии.	2	-	-	-	-	-	2	4
2	Физические основы радиобиологии.	-	-	4	-	-	-	2	6
3	Первичные стадии в действии ионизирующих излучений. Основные	-	-	4	-	-	-	2	6

	радиобиологические эффекты на клеточном уровне.								
4	Действие ионизирующих излучений на критические системы организма.	-	-	12	-	-	-	6	18
5	Основные виды радиационных поражений.	6	-	12	-	-	-	12	30
6	Отдаленные последствия облучения организма.	-	-	8	-	-	-	4	12
7	Основные принципы диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	-	-	24	-	-	-	10	34
8	Основы лучевой диагностики и лучевой терапии.	2	-	-	-	-	-	2	4
9	Основы радиационной экологии.	16	-	-	-	-	-	4	20
10	Нормирование уровней воздействия ионизирующих излучений.	4	-	-	-	-	-	2	6
11	Неионизирующие электромагнитные излучения, их источники, влияние на здоровье населения.	2	-	-	-	-	-	2	4
Всего		32	-	64	-	-	-	48	144

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	Предмет, содержание, история развития общей и медицинской радиобиологии.	Доклады, выполнение тестовых заданий	Устная, тесты в СДО Moodle
2	Физические основы радиобиологии.	Доклады, рефераты, решение ситуационных задач.	Устная, письменная
3	Первичные стадии в действии ионизирующих излучений. Основные радиобиологические эффекты на клеточном уровне.	Доклады, рефераты	Устная, письменная
4	Действие	Доклады, рефераты	Устная, письменная

	ионизирующих излучений на критические системы организма.		
5	Основные виды радиационных поражений.	Доклады, рефераты, решение ситуационных задач, выполнение тестовых заданий	Устная, письменная, тесты в СДО Moodle
6	Отдаленные последствия облучения организма.	Доклады, рефераты	Устная, письменная
7	Основные принципы диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	Доклады, рефераты, конспекты, решение ситуационных задач, выполнение тестовых заданий	Устная, письменная
8	Основы лучевой диагностики и лучевой терапии.	Доклады, рефераты, решение ситуационных задач.	Устная, письменная
9	Основы радиационной экологии.	Выполнение тестовых заданий	Тесты в СДО Moodle
10	Нормирование уровней воздействия ионизирующих излучений.	Выполнение тестовых заданий	Тесты в СДО Moodle
11	Неионизирующие электромагнитные излучения, их источники, влияние на здоровье населения.	Выполнение тестовых заданий	Тесты в СДО Moodle

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

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

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

7.2. Формы промежуточной аттестации (экзамен).

Этапы проведения экзамена: экзамен проводится в 2 этапа:

1 этап – тестирование,

2 этап - устный ответ на вопросы согласно экзаменационным билетам.

Примерный перечень тестовых заданий и вопросов к экзамену приводятся в приложении № 4 «Оценочные средства» к рабочей программе.

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Актуальная радиобиология [Электронный ресурс] : курс лекций/ Л. А. Ильин [и др.]: Издательский дом МЭИ, 2019. -240 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383013182.html>
2. Ильин Л.А. Радиационная гигиена [Электронный ресурс]: учеб. для студентов,

обучающихся по спец. "Мед.-проф. дело"/ Л. А. Ильин, В. Ф. Кириллов, И. П. Коренков. - 5-е изд., испр. и доп.. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970473214.html>

3. Ремизов А. Н. Медицинская и биологическая физика [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ А. Н. Ремизов. -4-е изд., испр. и перераб.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -656 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474983.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Джойнер М.С. Основы клинической радиобиологии [Электронный ресурс]: учебник; пер. с англ./ М. С. Джойнер, О. Дж. ван дер Когель. -4-е изд.. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. -607 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906828293.html>

2. Митрохин О.В. Общая гигиена. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие/ О. В. Митрохин, В. И. Архангельский, Н. А. Ермакова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 168 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970488478.html>

8.2.1. Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон Федеральный закон № 3-ФЗ от 09.01.1996 г. «О радиационной безопасности населения» (с изменениями).

2. СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».

3. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

4. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

5. Санитарные правила СП 2.6.1.3247-15 "Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радонотерапии".

6. Методические указания. МУ 2.6.1.1868-04 «Внедрение показателей радиационной безопасности о состоянии объектов окружающей среды, в т.ч. продовольственного сырья и пищевых продуктов, в систему социально-гигиенического мониторинга».

7. Методические указания. МУ 2.6.1.1981-05. «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения и питьевой воды по показателям радиационной безопасности. Оптимизация защитных мероприятий источников питьевого водоснабжения с повышенным содержанием радионуклидов». - М.: Минздрав России, 2005 – 88 с. (с изменениями и дополнениями).

8. Методические указания. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий, сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности» - М., 2008.

9. Методические указания МУ 2.6.1.3015-12. Организация и проведение индивидуального дозиметрического контроля. Персонал медицинских учреждений". – СПб, 2012 – 28 с. (с изменениями и дополнениями).

10. Методические рекомендации № 11-2/4-09. «Защита населения при назначении и проведении рентгенологических исследований».

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

№	Наименование	URL адрес	Аннотация ресурса
---	--------------	-----------	-------------------

	ресурса		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	Это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн. научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.
2	ЭБС Консультант студента ВПО	www.studentlibrary.ru	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
3	Правовая система «КонсультантПлюс»	www.consultant.ru/	Компьютерная справочная правовая система в России.

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	4 курс Медицинская биохимия Радиобиология https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1213	+ 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** - 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	г. Архангельск,	а) <i>перечень основного</i>

занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1306	просп. Троицкий, д. 51	<i>оборудования:</i> Комплект учебной мебели (стол, стулья, экран, доска), рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся на 24 места. <i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i> колонки, моноблок, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины.
---	------------------------	---

9.2. Демонстрационное оборудование.

Измерительные приборы

- дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «Эко-1» предназначен радиометрического и дозиметрического контроля, в частности для измерения мощности эквивалентной дозы фотонного излучения, плотности потока бета-частиц и удельной активности радионуклида в продуктах питания, веществах и материалах.

9.3 Учебно-наглядные пособия.

Печатные демонстрационные пособия: комплекты таблиц по темам:

1. Основные физические понятия и единицы измерения, используемые в радиационной биологии.
2. Основные свойства и характеристики ионизирующих излучений.
3. Дозы ионизирующих излучений и единицы их измерения. Особенности биологического действия ионизирующих излучений.
4. Детерминированные эффекты облучения.
5. Стохастические отдаленные последствия облучения.
6. Основы радиационной защиты при использовании закрытых источников ионизирующего излучения.
7. Основы радиационной защиты при использовании открытых источников ионизирующего излучения.

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



А.В. Хромова

«22» ____ мая ____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Медицина катастроф

По направлению подготовки 30.05.01 – Медицинская биохимия

Курс 4 (8 семестр)

Вид промежуточной аттестации экзамен

Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф

Трудоемкость дисциплины 216 час / 6 зач. ед.

Утверждено на заседании кафедры МПЗ и МК СГМУ
«19» мая 2025 г., протокол № 9
Зав. кафедрой
д.м.н., профессор



Ю.Е. Барачевский

Автор-составитель

Кубасов Р. В., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф СГМУ, к.б.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.

Дисциплина Медицина катастроф отнесена к обязательной части учебного плана/части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению дисциплины: биоэтика, психология, морфология человека, физиология, микробиология, вирусология, учебная практика ознакомительная, безопасность жизнедеятельности.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании дисциплины: токсикология, клиническая лабораторная диагностика, лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика, неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе.

Дисциплина МК 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 Медицина катастроф – сформировать у выпускника компетенции специалиста в части понимания, способности и готовности к действиям по прогнозированию и оценке медицинских последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС), организации мероприятий по оказанию медицинской помощи пострадавшим, в том числе в системе медицинского лабораторного звена, ликвидации медико-санитарных последствий ЧС в сферах (согласно п.1.11. ФГОС):

- образование и наука;
- здравоохранение;
- административно-управленческая и офисная деятельность.

Поставленная цель реализуется в свете базовых нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы обеспечения безопасности граждан: Указы Президента РФ «Об основах государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года», «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», «О Стратегии развития здравоохранения Российской Федерации»; федеральных законов «О безопасности», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об основах охраны здоровья граждан РФ» и соответствующим им постановлениям Правительства РФ. В рамках исполнения Указа Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» достижение поставленной цели сопровождается максимально возможным применением имеющихся в Российской Федерации информационных и коммуникационных технологий.

Задачи дисциплины Медицина катастроф:

1. формирование знаний о функциональных подсистемах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий ЧС и гражданской обороны, ответственных за состояние здоровья населения: служба медицины катастроф, санитарного надзора, обеспечения медицинским имуществом.

2. формирование умений по оказанию следующих видов медицинской помощи пострадавшим в ЧС: скорой, первичной медико-санитарной.

3. формирование навыков грамотно и аргументировано вырабатывать и обоснованно принимать, отдавать управленческие решения при оказании медицинской помощи в условиях ЧС.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной (модулем).

Коды формируемых компетенций/формулировки	Индикатор достижения компетенции
--	---

компетенций	
УК-8/ Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	– ИД-1. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности – ИД-2. Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности – ИД-3. Демонстрирует навыки использования средств индивидуальной и коллективной защиты и средств оказания первой помощи – ИД-4. Оказывает первую помощь
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
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 – ИД-2. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи на догоспитальном этапе при неотложных состояниях, в том числе навыками проведения базовой сердечно-легочной реанимации – ИД-3. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи, пораженным в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях (изоляция, экстренная специфическая и неспецифическая профилактика и др.) – 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 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	122,3	122,3
В том числе:		
Лекции (Л)	40	40
Семинарские занятия (Сем)		

Практические занятия (ПЗ)	80	80
Клинические практические занятия (КПЗ)		
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Симуляционные практические занятия (С)		
Контактная работа во время экзамена (ПЭ)	0,3	0,3
Контактная работа во время зачета (ПЭ)		
Консультации к экзамену (КонсЭ)	2	2
Курсовая работа (Конт КР)		
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Контроль (зачет)	33,7	33,7
Общая трудоемкость (час.)	216	216

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Виды прогнозируемых очагов ЧС и их медико-тактическая характеристика.	Понятие о медико-тактической характеристике (МТХ) прогнозируемых очагов ЧС. Роль информационной среды в прогнозировании ЧС и организации оказания медицинской помощи пострадавшим. Виды транспортных катастроф (автодорожные, водные, железнодорожные, авиационные) и их МТХ. МТХ террористических актов. МТХ ЧС техногенного происхождения на объектах народного хозяйства, в т.ч. здравоохранения (пожаровзрывоопасные, химические, радиационные). МТХ природных и биолого-социальных ЧС. Угрозы и опасности арктической зоны России и их медицинские аспекты. Химико-экологическая характеристика Архангельской области и пути совершенствования её токсикологической безопасности. Информационные, телекоммуникационные системы и инфраструктуры, предназначенные для защиты в ЧС, обеспечения антикризисного управления: модели и технологии предупреждения ЧС, управление ГО, оповещение и информирование населения.
2.	Всероссийская служба медицины катастроф, как функциональная подсистема РСЧС.	Структура органов управления и учреждений здравоохранения субъекта РФ, как база создания территориальной службы медицины катастроф (СМК): виды органов управления и медицинских организаций в субъекте РФ, их задачи и функции в повседневной деятельности; роль этих структур и их персонала при возникновении ЧС. Создание ими сил и средств для работы в ЧС и варианты их использования. Основы организации управления службой медицины катастроф. Всероссийская служба медицины катастроф: история развития, предназначение, задачи, уровни функционирования и правовые основы деятельности. Виды учреждений и формирований СМК, их

		характеристика, порядок комплектования персоналом, оснащения имуществом и варианты использования в ЧС. Роль медицинского клинико-лабораторного звена в ликвидации медико-санитарных последствий катастроф.
3.	Основы организации лечебно-эвакуационного обеспечения населения в ЧС.	Сущность системы лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО) населения в ЧС. Понятие об этапе медицинской эвакуации, путях эвакуации, видах и объёме медицинской помощи пострадавшим в ЧС, порядке их оказания. Медицинская сортировка и медицинская эвакуация пострадавших в ЧС, виды, способы и организация их проведения, их роль в лечебно-эвакуационном процессе. Особенности работы медицинского клинико-лабораторного звена при проведении лечебно-эвакуационных мероприятий.
4.	Организация санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в ЧС.	Структура Роспотребнадзора и его задачи, уровни и режимы функционирования. Формирования, создаваемые подсистемой для работы в ЧС, их характеристика, возможности, порядок создания, комплектования персоналом и оснащения имуществом. Варианты использования формирований и порядок работы всей подсистемы в ЧС. Виды санитарного состояния территорий. Режимно-ограничительные мероприятия, проводимые в ЧС.
5.	Основы организации медицинского снабжения в ЧС мирного времени.	Понятие о медицинском снабжении в ЧС, его цели, задачи, принципы. Классификация медицинского имущества, его характеристика, организация учёта и отчётности. Виды резервов медицинского имущества Службы медицины катастроф (СМК), порядок их создания, накопления, хранения, освежения и обеспечения формирований и учреждений СМК. Варианты использования резервов медицинского имущества СМК. Организация защиты медицинского имущества в условиях ЧС от их поражающих факторов и неблагоприятных климатических условий. Параметры потребности в медицинском имуществе для ЧС.
6.	Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения	Мобилизационная подготовка здравоохранения. Воинский учет персонала здравоохранения, в т.ч. в системе медицинского клинико-лабораторного звена. Оперативные койки военного времени: предназначение, виды и организация развертывания. Служба крови – составная часть мобилизационной готовности здравоохранения, организация её подготовки, в целом, и персонала, в частности. Мобилизационный резерв медицинского и санитарно-хозяйственного имущества: предназначение, порядок создания, накопления, хранения и освежения. Организация получения имущества мобилизационного резерва лечебно-профилактическими учреждениями.
7.	Гражданская оборона в сфере здравоохранения.	Гражданская оборона в сфере здравоохранения (ГОЗ): история развития, предназначение, задачи, структура и принципы функционирования. Виды больниц ГО и создаваемых ими формирований: предназначение,

		структура, организация их развёртывания, комплектования персоналом и оснащения имуществом. Порядок использования формирований ГОЗ в очагах массовых потерь населения. Медицинское обеспечение эвакуации и рассредоточения населения в загородную зону. Понятие о загородной зоне (ЗЗ), эвакуации и рассредоточении населения. Правовое регулирование эвакуационных мероприятий. Виды эвакуационных пунктов и организация в них медицинского обеспечения эвакуируемого населения. Организация эвакуации медицинской организации в ЗЗ (создание и работа эвакуационной комиссии, этапы эвакуации).
--	--	--

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.	Виды прогнозируемых очагов ЧС и их медико-тактическая характеристика.	18		30				10	58
2.	Всероссийская служба медицины катастроф, как функциональная подсистема РСЧС.	4		5				10	19
3.	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения, пострадавшего в ЧС.	4		5				5	14
4.	Организация санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в ЧС.	2		5				5	12
5.	Основы организации медицинского снабжения в ЧС мирного времени.	2		5				10	17
6.	Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения	6		15				10	31
7.	Гражданская оборона в сфере здравоохранения.	4		15				10	29
Итого		40		80				60	180

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.	Виды прогнозируемых очагов ЧС и их медико-тактическая характеристика.	- проработка учебного материала, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме занятия	- устное собеседование; - проверка тестовых заданий

		- изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- проверка реферата и выступления с докладом на занятии - решение заданий, представленных в СДО Moodle
1.	Всероссийская служба медицины катастроф, как функциональная подсистема РСЧС.	- проработка учебного материала, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме занятия - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка тестовых заданий - проверка реферата и выступления с докладом на занятии - решение заданий, представленных в СДО Moodle
2.	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения, пострадавшего в ЧС.	- проработка учебного материала по теме занятия - подготовка к деловой игре «Организация медицинской эвакуации в населенном пункте при возникновении на его территории ЧС». - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка тестовых заданий; - решение задач, поставленных в деловой игре - решение заданий, представленных в СДО Moodle
3.	Организация санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в ЧС.	- проработка учебного материала, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме занятия - изучение материалов, представленных в СДО Moodle - подготовка к решению кейса по теме	- устное собеседование; - проверка тестовых заданий; - решение задач, поставленных в кейсе - решение заданий, представленных в СДО Moodle
4.	Основы организации медицинского снабжения в ЧС мирного времени.	- проработка учебного материала, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме занятия - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка тестовых заданий - проверка реферата и выступления с докладом на занятии - решение заданий, представленных в СДО Moodle

5.	Основы мобилизационной подготовки и мобилизации здравоохранения	- проработка учебного материала, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации на тему «Организация медицинского снабжения при чрезвычайных ситуациях на территории, где планируется будущая профессиональная деятельность обучающегося» с подготовкой реферата, доклада. - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- проверка реферата и выступления с докладом на занятии - решение заданий, представленных в СДО Moodle
6.	Гражданская оборона в сфере здравоохранения.	- проработка учебного материала по теме занятия. - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка тестовых заданий - проверка реферата и выступления с докладом на занятии - решение заданий, представленных в СДО Moodle

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

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

Примеры тем рефератов, докладов, тестов и ситуационных задач приводятся в приложении №4 к рабочей учебной программе «Оценочные средства».

7.2. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Этапы проведения зачета:

- 1 этап –тестирование с использованием платформы **СДО Moodle**;
- 2 этап –устное собеседование.

Вопросы к экзамену приводятся в приложении №4 к рабочей учебной программе «Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся».

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Медицина катастроф: учебник / И.П. Левчук, Н.В. Третьяков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 288 с.: ил. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970460146.html>. - Библиогр.: с. 239. - ISBN 978-5-9704-1862-8 (в пер.)
2. Медицина катастроф: учебник / П.Л. Колесниченко [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 448 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970446416.html>(дата обращения 27.05.2022).
3. Медицина катастроф: учебное пособие / И.В. Рогозина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 176 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970468159.html>(дата обращения 27.05.2022).

4. Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф: учебник: в 2-х т. / ред. И.А. Наркевич. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474143.html>(дата обращения 01.09.2022). - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература

1. Барачевский Ю.Е. Нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность здравоохранения в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Е. Барачевский. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2016. – 219 с. – Режим доступа: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/Б%2024-556738

2. Указ Президента РФ от 06.06.2019 № 254 О Стратегии развития здравоохранения в РФ на период до 2025 года.

3. Постановление Правительства РФ от 26 августа 2013 г N 734 и Положение о Всероссийской службе медицины катастроф.

4. Постановление Правительства РФ от 11.04.2005 N 206 (ред. от 26.12.2020) О Федеральном медико-биологическом агентстве.

5. Указ Президента РФ от 11.01.2018 N 12 "Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года".

6. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ.

7. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 “О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы”.

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

Наименование ресурса	URL адрес	Аннотация ресурса
ЭБС "Консультант студента": Медицина, гуманитарные и социальные науки, естественные науки.	http://www.studentlibrary.ru/	доступ по договору через регистрацию на всех компьютерах СГМУ (под IP-адресом университета)
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	http://www.elibrary.ru	журналы открытого доступа, для доступа к полным текстам требуется личная регистрация. Журналы по подписке университета - доступ осуществляется на компьютерах университета (1, 2 корпус СГМУ, WI-FI-доступ, требуется личная регистрация)
Научная электронная библиотека Web of Science	https://login.webofknowledge.com/	журналы открытого доступа, для доступа к полным текстам требуется личная регистрация. Журналы по подписке университета - доступ осуществляется на компьютерах университета (1, 2 корпус СГМУ, WI-FI-

		доступ, требуется личная регистрация)
Научная электронная библиотека Scopus	https://www.scopus.com/	журналы открытого доступа, для доступа к полным текстам требуется личная регистрация. Журналы по подписке университета - доступ осуществляется на компьютерах университета (1, 2 корпус СГМУ, WI-FI-доступ, требуется личная регистрация)
Сайты органов исполнительной власти: МЧС России и отраслевых ведомств, ответственных за обеспечение безопасности и защиту населения в ЧС (здравоохранения, обороны, ФМБА, Роспотребнадзор, Росрезерв и др.) и их подведомственных организаций	https://www.mchs.gov.ru/ https://minzdrav.gov.ru/ https://www.mil.ru/ https://fmba.gov.ru/ https://www.rosпотребнадзор.ru/ https://rosrezerv.gov.ru/	открытый ресурс
Электронный каталог и полнотекстовая электронная библиотека НБ СГМУ	http://lib.nsmu.ru/lib/	доступ к полнотекстовой электронной библиотеке по паролю, выдаваемому в зале электронной информации (каб. 2317)
Российское образование. Федеральный портал	http://www.edu.ru	открытый ресурс
Федеральная электронная медицинская библиотека	http://feml.scsml.rssi.ru	открытый ресурс
PubMedCentral (PMC) – полнотекстовый архив биомедицинских журналов Национальной библиотеки медицины США	http://www.pubmedcentral.nih.gov	открытый ресурс
ClinicalKey	https://www.clinicalkey.com/	доступ к базе данных издательства предоставлен в зале электронной информации научной библиотеки (каб. 2317)
MED-портал	http://www.medportal.ru/	открытый ресурс
КонсультантПлюс – информационно-правовой портал	https://www.consultant.ru/	открытый ресурс
Гарант.ру –	https://www.garant.ru/	открытый ресурс

информационно-правовой портал		
-------------------------------	--	--

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.	Электронный курс в ЭОС Moodle «Медицина катастроф» для студентов 4 курса факультета медицинской биохимии.	Медицина катастроф_4 курс, Медицинская биохимия https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1001 Кубасов Р.В	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** - MS Windows 10; **офисный пакет** - MS Office 2010, 365; **другое ПО** - AdobeReader, SPSS, ABBYYLingvo, ISpring, Zoom

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование учебного кабинета	Месторасположение учебного кабинета	Перечень основного оборудования учебного кабинета
Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1398	г. Архангельск, пр. Троицкий, 51, главный учебный корпус, 3 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 30 мест. <i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i> ноутбук, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий

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 Медицинская генетика

По направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 4

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) экзамен

Кафедра медицинской биологии и генетики

Трудоёмкость 216 ч (6 зач. ед.)

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

Зав. кафедрой



Бебякова Н.А.

Автор-составитель:

Хромова А.В., к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биологии и генетики

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, физиология, общая биохимия, общая генетика, биоэтика, общая патология: патологическая анатомия, патофизиология.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: педиатрия, психиатрия, неврология, внутренние болезни, медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии, патохимия, диагностика, биохимия злокачественного роста, клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика, клиническая лабораторная гемостазиология, фармакогенетика, молекулярная биология; организация доклинических и клинических исследований.

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

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка врача по специальности медицинская биохимия, способного проводить диагностику различных групп наследственных заболеваний человека и осуществлять профилактику наследственной патологии человека и врожденных пороков развития.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных теоретических основ возникновения наследственной патологии человека и её профилактики.
2. Изучение этиопатогенеза, клиники, принципов диагностики, терапии и профилактики наиболее распространённых форм наследственной патологии человека.
3. Изучение методов диагностики наследственных заболеваний человека.
4. Изучение прикладных аспектов медицинской генетики: организация и проведение мероприятий по массовой диагностике наследственных болезней, организация и принципы медико-генетического консультирования в РФ.

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-1. Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. ИД-2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. 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 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. ИД-2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.
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.
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. ИД-2. Консультирует врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации клинических лабораторных исследований. 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 учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	122,3	7
В том числе:		
Лекции (Л)	40	7
Семинарские занятия (Сем)		
Практические занятия (ПЗ)	80	7
Клинические практические занятия (КПЗ)		
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Симуляционные практические занятия (С)		
Контактная работа во время экзамена (ПЭ)	0,3	7

Контактная работа во время зачета (ПЭ)		
Консультации к экзамену (КонсЭ)	2	7
Курсовая работа (Конт КР)		
Самостоятельная работа (всего)	60	7
Контроль	33,7	7
Общая трудоемкость (час.)	216	7

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы наследственной патологии человека	Генетический аппарат клеток человека. Характеристика генома, плазмона и кариотипа человека. Патологическая анатомия генома человека. Реализация генетической информации в клетках человека. Характеристика этапов реализации генетической информации (транскрипция, процессинг, трансляция). Изменчивость. Ненаследственная и наследственная изменчивость. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Антимутагенез. Эпигенетика. Основные эпигенетические механизмы (метилирование ДНК, модификации гистонов, изменение структуры хроматина). Роль в развитии патологии человека. Наследственная патология человека. Классификация наследственной патологии и её удельный вес в структуре заболеваемости, смертности и инвалидизации населения. Семиотика и синдромология наследственной патологии человека.
2	Методы диагностики наследственных заболеваний человека	Клинико-генеалогический метод: этапы и границы применения. Методика составления и анализа родословных. Критерии различных типов аутосомного и сцепленного с полом наследования. Особенности проявления признаков в условиях неполной пенетрантности и варьирующейся экспрессивности. Особенности использования метода при полигенном наследовании. Молекулярно-генетические методы: назначение, основные методики (ПЦР, секвенирование и др.). Основные принципы ДНК-диагностики наследственных болезней. Прямые и непрямые методы ДНК-диагностики. Возможности использования молекулярно-

		генетических методов при проведении современных биомедицинских исследований. Цитогенетические методы. Методика проведения классического кариологического анализа. Цитогенетическая номенклатура. Современные методы исследования хромосом (FISH-метод и др.). Показания для проведения цитогенетических методов исследования. Биохимические методы: назначение, основные качественные и количественные методики (флуориметрия, хроматография, иммуноферментный анализ и др.). Неонатальный скрининг: цель, условия проведения. Популяционно-статистический метод. Этапы и возможности метода. Использование закона Харди-Вайнберга в медицинской генетике. Понятие о генетической эпидемиологии. Метод sibсов Вайнберга. Коэффициент инбридинга.
3	Моногенные болезни	Общая характеристика моногенных заболеваний. Характеристика, классификация и эпидемиология моногенных болезней. Факторы риска рождения детей с моногенной патологией. Печатные и электронные каталоги В.А. Мак-Кьюсика (MIM, OMIM) моногенных фенотипов человека. Понятие и классификация генных мутаций. Мутации de novo. Клинический полиморфизм и генетическая гетерогенность моногенных болезней. Пенетрантность и экспрессивность гена (на примере нейрофиброматоза). Методы диагностики моногенных заболеваний. Болезни с X-сцепленным рецессивным типом наследования. Клинико-генетическая характеристика миопатии Дюшенна, гемофилии А и В, дальтонизма. Возможности диагностики и терапии этих заболеваний. Функциональный мозаицизм X-хромосомы у женщин и его проявление у кондукторов мутантного гена. Коллагенопатии. Этиопатогенез, клиника, особенности диагностики и терапии несовершенного остеогенеза, синдромов Марфана и Элерса-Данло. Наследственные болезни обмена (НБО).

		НБО: классификация, особенности патогенеза и фенотипических проявлений. Особенности проявлений и диагностики НБО аминокислот (фенилкетонурия), углеводов (галактоземия и гликогенозы), липидов (семейная гиперхолестеринемия, сфинголипидозы), пуринов и пиримидинов (синдром Криглера-Найяра), металлов (болезнь Вильсона-Коновалова), гормонов (наследственный гипотиреоз, адреногенитальный синдром), транспортных систем (фосфат-диабет, муковисцидоз). Гемоглобинопатии и эритроцитарные мембранопатии (талассемии, серповидноклеточная анемия, анемия Минковского- Шоффара): клинко-генетическая характеристика. Особенности лабораторной диагностики.
4	Хромосомные синдромы	Хромосомные синдромы: эпидемиология, этиология, классификация, общая характеристика, методы диагностики. Факторы риска рождения детей с хромосомными синдромами. Аберрационные хромосомные синдромы: частоты встречаемости и клинко-цитогенетическая характеристика синдромов кошачьего крика, Орбели, Реторе, Вольфа-Хиршхорна. Геномные хромосомные синдромы: клинко-цитогенетическая характеристика наиболее распространенных хромосомных синдромов: синдром Дауна, Клайнфельтера, Шерешевского – Тёрнера, трипло –Х, Патау, Эдвардса.
5	Болезни с наследственной предрасположенностью	Экогенетические реакции и мультифакториальные заболевания. Общая характеристика и механизмы развития мультифакториальной патологии и экогенетических реакций. Общие представления о фармакогенетических реакциях. Канцерогенез: понятие, стадии, биологические особенности раковых клеток. Классификация и примеры канцерогенов. Генетические аспекты канцерогенеза. Теория Кнудсона. Наследственные формы рака. Тератогенез. Врожденные пороки развития (ВПР): классификация, механизмы возникновения. Определение и классификация тератогенов. Синдром краснушного поражения плода.

		Фетопатии: алкогольная, диабетическая, фенилаланиновая. Критические периоды онтогенеза человека.
6	Болезни с нетрадиционным типом наследования	Болезни экспансии. Общая характеристика и классификация болезней экспансии. Клинико-генетические особенности некоторых болезней экспансии (синдром Мартина-Белла, хорея Гентингтона). Митохондриальные болезни. Определение и классификация митохондриальных болезней, механизмы развития и клинические проявления. Критерии митохондриальной наследственности. Примеры митохондриальных заболеваний (синдром Кернс-Сейра, MELAS и др.) Болезни геномного импринтинга. Понятие и уровни импринтинга (геномный, хромосомный, генный), механизмы возникновения. Понятие односторонней дисомии (ОРД). Болезни импринтинга (синдромы Энгельмана и Прадера-Вилли).
7	Терапия и профилактика наследственных заболеваний и ВПР	Уровни профилактики наследственной патологии (первичный, вторичный и третичный): периконцепционная профилактика, пренатальная диагностика, неонатальный скрининг. Медико-генетическое консультирование: виды, задачи, организация. Особенности расчёта генетического риска при моногенной, хромосомной и мультифакториальной патологии. Биоэтические проблемы медицинской генетики. Биоэтика и этические-деонтологические проблемы медико-генетического консультирования и пренатальной диагностики. Биоэтические проблемы использования генотерапии, вспомогательных репродуктивных технологий.

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	Основы наследственной патологии человека	4		16				8	28

2	Методы диагностики наследственных заболеваний человека	4		8				12	24
3	Моногенные болезни	6		20				8	34
4	Хромосомные синдромы	-		4				4	8
5	Болезни с наследственной предрасположенностью	6		4				2	12
6	Болезни с нетрадиционным типом наследования	6		4				4	14
7	Терапия и профилактика наследственных заболеваний и ВПР	6		8				10	24

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	Основы наследственной патологии человека	Работа с дополнительной учебной и научной литературой Работа с Интернет-ресурсами (компьютерные базы данных, диагностические программы и др.)	Устный опрос
2	Методы диагностики наследственных заболеваний человека	Составление и анализ родословных по моногенным признакам и МФЗ Фенотипическая диагностика с указанием стигм дизэмбриогенеза Интерпретация результатов классического цитогенетического метода, анализ биохимических данных у больных с конкретными нозологиями, анализ результатов биохимического скрининга	Проверка правильности составления и анализа родословных Проверка описания фенотипа Проверка правильности интерпретации результатов различных методов исследований
3	Моногенные болезни	Подготовка устных докладов по отдельным нозологиям	Устный доклад
4	Хромосомные синдромы	Подготовка устных докладов по отдельным нозологиям	Устный доклад
5	Болезни с наследственной предрасположенностью	Работа с дополнительной учебной и научной литературой	Устный опрос
6	Болезни с нетрадиционным типом наследования	Работа с дополнительной учебной и научной литературой	Устный доклад
7	Терапия и профилактика наследственных заболеваний и ВПР	Подготовка рекомендаций по профилактике конкретных МФЗ, хромосомных синдромов, ВПР Выпуск сан.-просвет. бюллетеня,	Проверка рекомендаций

		посвящённого вопросам профилактики наследственных заболеваний человека Подготовка к симпозиуму по современным биоэтическим проблемам мед. генетики	Защита бюллетеня Выступление с сообщением на симпозиуме по современным биоэтическим проблемам мед. генетики
--	--	--	--

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

- устные (устный опрос, доклад)
- письменные (проверка тестов, контрольных работ, решение задач анализ родословных и кариограмм, интерпретацию данных лабораторных методов, используемых в медицинской генетике, описание фенотипа с выделением стигм дизэмбриогенеза, анализ обоснованности и актуальности рекомендаций по профилактике конкретных МФЗ для пациента)

Перечень тем докладов, типовые контрольные работы, тесты, ситуационные задачи приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства»

7.2. Форма промежуточной аттестации - экзамен, состоящий из трёх этапов.

1. Первый этап – итоговое тестирование по основным разделам дисциплины на бумажном носителе.
2. Второй этап – практическая часть, которая включает анализ кариограмм с геномными хромосомными синдромами или анализ родословных на разные типы наследования, или интерпретацию данных биохимических методов исследований.
3. Третий 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.3 : Медицинская генетика: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -200 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970467558.html>
2. Бочков, Н. П. Клиническая генетика : учебник / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина ; ред. Н. П. Бочков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 592 с. : ил. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970479346.ht>

8.2. Дополнительная литература

1. Медицинская генетика [Электронный ресурс] : национальное руководство/ ред.: Е. К. Гинтер [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -896 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970485576.html>.
2. Медицинская генетика [Электронный ресурс] : учебник/ ред. Н. П. Бочков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -224 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970487242.html>
3. Сумарокова А. В. Генетический анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ А. В. Сумарокова, Е. Л. Курочкина, С. Н. Левицкий; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -108 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%A1%2089%2D858515511%3C.%3E&USES21ALL=1.

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

Название	Электронный адрес
Электронная библиотека СГМУ	http://lib.nsmu.ru/lib/
ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные и социальные науки. Естественные науки	http://www.studentlibrary.ru/ http://www.studmedlib.ru/ http://www.medcollegelib.ru/
ЭМБ «Консультант врача»	http://www.rosmedlib.ru
MedOne Education -Электронная библиотека медицинских учебников издательства «Thieme»	http://medone-education.thieme.com/
Банк документов. Министерство здравоохранения РФ	https://minzdrav.gov.ru/documents
База данных научных журналов. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru
Электронные ресурсы издательства Willey	https://onlinelibrary.wiley.com/

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	4 курс Медицинская биохимия Медицинская генетика https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1977 Хромова А.В.	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** - MS Windows Vista Starter, MS Windows Prof 7 Upgr; **офисный пакет** - MS Office 2007; **другое ПО** - 7-zip, AdobeReader, Kaspersky Endpoint Security.

Информационные справочные системы:

Справочная система Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://femb.ru/>

9 . Материально-техническое обеспечение дисциплины

№	Наименование	Месторасположение	Перечень основного
---	--------------	-------------------	--------------------

	учебного кабинета	учебного кабинета	оборудования учебного кабинета
1	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1242	163069, г. Архангельск просп. Троицкий, 51, главный учебный корпус, 2 этаж	Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска), рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 22 места, ноутбук, проектор, наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации (музей Антропологии) № 1249	163069, г. Архангельск просп. Троицкий, 51, главный учебный корпус, 2 этаж	Комплект учебной мебели (стол, стулья, доска), рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 28 мест, рабочие места, колонки, ноутбук, телевизор, стенды

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 Педагогика

По направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 4

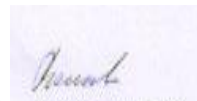
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) **зачет**

Кафедра педагогики и психологии

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

Утверждено на заседании
кафедры:
Протокол № 10
«21» мая 2025 г.
Зав. кафедрой

Васильева Е.Ю.



Авторы-составители:

Гайкина М.Ю., к. пед. н., доцент кафедры педагогики и психологии

Архангельск, 2025 г.

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: физиология; организационная психология; деловое общение.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании данной: учебная практика, педагогическая; производственная практика, педагогическая.

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

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование основ педагогических компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача.

Задачи:

1. сформировать у студентов теоретические представления об общей педагогике как отрасли гуманитарного знания, ее объекте и предмете исследования, основных категориях;

2. сформировать представление о системе образования в РФ и педагогической деятельности;

3. сформировать умение анализировать актуальные тенденции развития российской системы образования, моделировать и проектировать педагогическую деятельность;

4. сформировать целостное представление о сущности, факторах и закономерностях педагогического процесса;

5. овладеть основными формами и методами педагогической деятельности.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной (модулем).

Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1. Применяет эффективную коммуникацию и создает толерантную среду при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в социальной и профессиональной деятельности ИД-2. Осуществляет медико-социальную и организационную поддержку лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при получении ими медицинской помощи
ОПК-7. Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	ИД-1. Применяет педагогические методы при проведении учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования. ИД-2. Формирует учебно-методические материалы для проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и

	дополнительного профессионального образования. ИД-3. Планирует учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой. ИД-4. Организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	49	8
В том числе:		
Лекции (Л)	14	8
Семинарские занятия (Сем)		
Практические занятия (ПЗ)	35	8
Клинические практические занятия (КПЗ)		
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)		
Самостоятельная работа (всего)	23	8
Контроль		
Общая трудоемкость (час.)	72	8

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Раздел 1. Общие основы педагогики	Педагогика как наука; основные категории педагогики Система педагогических наук
2	Раздел 2. Образование как фактор развития личности	Образование как социокультурный феномен Образование как система, процесс и результат педагогической деятельности Содержание образования Нормативные документы, регламентирующие содержание образования

		Система образования России. Непрерывное, инклюзивное образование Система профессионального образования в России
3	Раздел 3. Основы дидактики	Общее понятие о дидактике. Основные дидактические категории Целостный педагогический процесс Обучение как часть целостного педагогического процесса; сущность, закономерности и принципы обучения Классификация и характеристика технологий обучения Классификация методов, средств и форм обучения Педагогический контроль в обучении
4	Раздел 4. Основы медицинской педагогики	Интеграция медицины и педагогики Педагогические аспекты в деятельности врача Педагогическое общение в работе врача Сущность, содержание воспитания и обучения пациентов. Процесс обучения Методы, формы и средства обучения и воспитания пациентов Просветительская работа врача

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
	Раздел 1. Общие основы педагогики	2					2	4
1	Педагогика как наука; основные категории педагогики	2						
1	Система педагогических наук							
	Раздел 2. Образование как фактор развития личности	2	12				2	16
3	Образование как социокультурный феномен	2						
4	Образование как система, процесс и результат педагогической деятельности	1						
5	Содержание образования		4					
6	Нормативные документы, регламентирующие содержание образования						2	
7	Система образования России. Непрерывное, инклюзивное образование		4					
8	Система профессионального образования в России		4					
	Раздел 3. Основы дидактики	4	12				6	22
9	Общее понятие о дидактике.	2						
10	Основные дидактические		2					

	категории							
11	Целостный педагогический процесс	2						
12	Обучение как часть целостного педагогического процесса; сущность, закономерности и принципы обучения		4				2	
13	Классификация и характеристика технологий обучения		2				2	
14	Классификация методов, средств и форм обучения		2					
15	Педагогический контроль в обучении		2				2	
	Раздел 4. Основы медицинской педагогики	6	11				13	30
16	Интеграция медицины и педагогики	2					1	
17	Педагогические аспекты в деятельности врача		4					
18	Педагогическое общение в работе врача						4	
19	Сущность, содержание воспитания и обучения пациентов	2					2	
20	Процесс обучения		4				2	
21	Методы, формы и средства обучения и воспитания пациентов	2						
22	Просветительская работа врача		3				4	

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	Общие основы педагогики	- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; - работа с тестами и вопросами для самопроверки	Письменные (проверка конспектов, тестов)
2	Образование как фактор развития личности	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх	Устные (собеседование)

3	Основы дидактики	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх	Устные (собеседование)
4	Основы медицинской педагогики	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх	Устные (собеседование)
5		решение задач, упражнений	Письменные (проверка решения задач)
6		поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов)	Письменные (проверка контрольных работ)
		Письменная работа в системе Moodle.	

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

- устные: собеседование, доклад, опрос, решение ситуационных задач
- письменные: проверка тестов, конспектов, письменных заданий; контрольных работ / рефератов.

Примерный перечень тем рефератов, докладов, контрольных работ, типовые тестовые задания, типовые ситуационные задачи и др. приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

7.2. Формы промежуточной аттестации – зачет.

Этапы проведения зачета:

- 1 этап – тестирование
- 2 этап – представление учебно-просветительского занятия

Типовые вопросы к зачету приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Педагогика : учебное пособие по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / Е. А. Александрова, Л. В. Байбородова, А. Г. Бермус, Н. В. Булдакова, С. С. Быкова, Р. Г. Габдрахманова, М. Ю. Гайкина, И. В. Гладкая, С. А. Городилова, Г. А. Гущина, Р. В. Демьянчук, Н. Н. Ершова, Н. Ф. Ефремова, М. А. Захарищева, Е. Ю. Илалтдинова, О. В. Коршунова, Ю. В. Красавина, М. А. Морозова, Т. З. Паштов, Н. В. Пыхина, М. И. Рожков, С. Д. Сажина, Е. Е. Сартакова, Г. И. Симонова, В. В. Утёмов, Е. В. Хмелькова, Н. Н. Шешукова, Т. Т. Щелина, В. Т. Юнгблюд. – Киров : ВятГУ, ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2024. – 316 с. – URL: [http:// raduga-press.com/gallery/pedagogy.pdf](http://raduga-press.com/gallery/pedagogy.pdf)
2. Васильева Е. Ю. Педагогика: обучение пациентов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Е. Ю. Васильева, М. И. Томилова, О. В. Попова. -Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2019. -133 с.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21D

[BN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/B/%2019-496739](https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516854.html)

3. Мандель Б.Р. Педагогика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Б. Р. Мандель. -3-е изд.. -Москва: Флинта, 2019. -287 с.- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516854.html>

4. Новгородцева И.В. Педагогика в медицине [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И. В. Новгородцева. -3-е изд., стереотип.. -Москва: Флинта, 2022. -105 с.- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785976512818.html>

5. Педагогика в медицине. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов медиц. вузов/ сост. И. С. Новгородцева. -3-е изд., испр. и доп.. -Москва: Флинта, 2022. -52 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785976512825.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Лукацкий М. А. Педагогика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М. А. Лукацкий. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. -520 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970482506.html>

2. Коджаспирова Г.М. Педагогика в схемах и таблицах: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебник/ Г. М. Коджаспирова. -2-е изд., испр. и доп.. -Москва: ПРОСПЕКТ, 2019. -248 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392199198.html>.

3. Корниенко Е. Р. Общие вопросы педагогики [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Е. Р. Корниенко; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2023. -148 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=bri efHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=elb%2F%D0%9A%2067%2D468321995%3C.%3E&USES21ALL=1

4. Новгородцев И.В. Педагогика в медицине [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И. В. Новгородцев. -3-е изд., стереотип.. -Москва: Флинта, 2017. -105 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976512818.html>.

5. Слостенин В. А. Педагогика [Текст] : учеб. для вузов/ В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. -11-е изд., стер.. -Москва: Академия, 2012. -607, [1] с.

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

№	Наименование ресурса	URL адрес	Аннотация ресурса
2	литература по педагогике и психологии	www.flogiston.ru	Дополнительный материал
3	педагогическая библиотека, литература по педагогике и психологии	www.pedlib.ru	Дополнительный материал
4	Российская национальная библиотека	www.nlr.ru	Дополнительный материал
5	«Российское образование».	www.edu.ru	Дополнительный материал

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	4 курс Медицинская биохимия Педагогика	смешанное обучение +ЭК

	Гайкина М.Ю. https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=14121	
--	---	--

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 № 13108	163000, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 главный учебный корпус, 3 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 40 мест. <i>б) наборы демонстрационного оборудования</i> ноутбук, проектор, доска-тренога <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины. <i>г) используемое программное обеспечение:</i> Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403. 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.

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 Фармакогенетика

По направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс 4

Вид промежуточной - зачет

Кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии

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

Утверждено на заседании кафедры:

Протокол № 2/25

«12» мая 2025 г.



Зав. кафедрой

Воробьева Н.А.

Авторы-составители:

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 по направлению подготовки ФГОС 30.05.01 Медицинская биохимия.

Дисциплина отнесена к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению данной: основы доказательной медицины.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: медицинская генетика, внутренние болезни, клиническая лабораторная гемостазиология; 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: медицинский, научно-исследовательский.

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование дополнительных знаний и умений по фармакогенетике на основе принципов доказательной медицины.

Задачи преподавания дисциплины -

- формирование системы знаний по общим и частным вопросам фармакогенетики;
- формирование знаний и умений по лабораторному мониторингу лекарственной терапии с учетом генетических детерминант метаболизма лекарственных средств.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций	Индикатор достижения компетенции
ПК-6. Способен разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.	ИД-1. Описывает цели и задачи доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. ИД-2. Составляет дизайн доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. 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. 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.

Профессиональные компетенции установлены на основе профессионального стандарта Специалист в области клинической лабораторной диагностики по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденного «14» марта 2018г. № 145н.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателями (всего)	72	7
В том числе:		
Лекции (Л)	24	7
Семинарские занятия (Сем)		
Практические занятия (ПЗ)	48	7
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)		
Самостоятельная работа всего	36	7
Контроль		7
Общая трудоемкость	108	7

5. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие вопросы фармакогенетики	ТЕМА 1. Фармакогенетика (ФГ) – научное направление. Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарствам. Предпосылки развития ФГ. История ФГ. Значение работ А.Garrod, А.Motulsky, W.Vogel, W.Kalow. Основные методологические подходы ФГ. Научно-практические задачи ФГ. Типирование, маркеры. Медико-генетические, биохимические, фармакологические методы, используемые в фармакогенетике. Фармакогенетика и фармакогеномика. Возможности и ограничения методов гено- и фенотипирования. Перспективы генотерапии, фармакологические ограничения. Первые фармакогенетические феномены. Значение для развития науки. ТЕМА 2. Моногенный и полигенный контроль эффектов лекарственных средств. Наследственная зависимость фармакокинетических и фармакодинамических процессов. Методология экспериментальных фармакогенетических исследований. Принципы экстраполяции данных на человека.

		ТЕМА 3. Генетический контроль метаболизма лекарств N-ацетилирование. Биохимия процесса. Генетические различия в способности к ацетилированию. Мутантные формы N-ацетилтрансферазы. Молекулярная генетика. Этнические различия. Распространенность в популяциях. Изониазид и другие лекарства, эффективность которых зависит от ацетилирования. Проявление лекарственного эффекта у сильных (ЕМ) и слабых (РМ) ацетилираторов. Характеристика побочных эффектов. Роль полиморфизма ацетилирования в патогенезе заболеваний. Методы типирования. Работа в лаборатории ЦНИЛ.
2	Частные вопросы клинической фармакогенетики	ТЕМА 4. Клиническое значение «фармакогенетических» генов. Генетические полиморфизмы бета 2 Генетический полиморфизм ангиотензин-превращающего фермента полиморфизм В2-брадикининовых рецепторов полиморфизм ионных каналов. Недостаточность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. ТЕМА 5. Фармакогенетика непрямого действия антикоагулянтов. Резистентность к кумариновым антикоагулянтам. Клинические проявления. Наследование. Распространенность. Фармакологические альтернативы. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ РАМН. ТЕМА 6. Фармакогенетика бета-адреноблокаторов. Полиморфизм генов, ответственных за фармакокинетику бета-адреноблокаторов. Полиморфизм генов, ответственных за фармакодинамику у бета-адреноблокаторов. ТЕМА 7. Фармакогенетика блокаторов рецепторов ангиотензина II. Полиморфизм генов, ответственных за фармакокинетику блокаторов рецепторов ангиотензина II. Полиморфизм генов, ответственных за фармакодинамику блокаторов рецепторов ангиотензина II. ТЕМА 8. Фармакогенетика статинов. Полиморфизм генов, ответственных за фармакокинетику статинов. Полиморфизм генов, ответственных за фармакодинамику статинов. ТЕМА 9. Фармакогенетика антиагрегантов. Клиническая фармакогенетика ацетилсалициловой кислоты.

		кислоты. Клиническая фармакогенетика клопидогреля. Клиническая фармакогенетика блокаторов II-B, III- A гликопротеиновых рецепторов. Работа в лаборатории гемостаза и атеромбоза Северного филиала ГНЦ РАМН · ТЕМА 10. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в ревматологии. Клиническая фармакология нестероидных противовоспалительных средств. Клиническая фармакология азатиоприна. Клиническая фармакология сульфасалазина. Клиническая фармакология метотрексата. ТЕМА 11. Резистентность к кумариновым антикоагулянтам. Клинические проявления. Наследование. Распространенность. Фармакологические альтернативы. Работа в лаборатории гемостаза и атеротромбоза Северного филиала ГНЦ РАМН. ТЕМА 12. Зачетное занятие. Круглый стол «Что день грядущий нам готовит...».
--	--	--

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛЗ	КПЗ	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Фармакогенетика (ФГ) – научное направление. Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарствам.	2	3				3	9
2	Методология экспериментальных фармакогенетических исследований.	2	4		4		1	9
3	Генетический контроль метаболизма лекарств	2	4				3	9
4	Клиническое значение «фармакодинамических» полиморфизмов генов.	2	4				3	9
5	Фармакогенетика не прямых антикоагулянтов	4	4		4		2	18
6	Фармакогенетика бета-адреноблокаторов	2	4				3	9
7	Фармакогенетика блокаторов рецепторов ангиотензина II	2	4				3	9
8	Фармакогенетика статинов	2	4				3	9
9	Фармакогенетика антиагрегантов	2	4				3	9
10	Клиническая фармакология		4				3	7

	лекарственных средств, применяемых в ревматологии							
11	Резистентность к кумариновым антикоагулянтам		8				4	13
	Всего	20	47		8		31	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).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1	Резистентность к кумариновым антикоагулянтам	Составление плана фармакогенетического анализа. Перевод иностранной литературы (литературный обзор).	Научный отчет Собеседование
2	Фармакогенетика антиагрегантов	Составление протокола клинического исследования Работа с зарубежной медицинской литературой (подборка Северного филиала ГНЦ РАМН).	Защита протокола КИ. Собеседование.
3	Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарствам	Реферативное сообщение/презентация Эссе	Доклад/ презентация

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся дисциплины «Фармакогенетика» размещено на сайте MOODLE.

7. Формы контроля

7.1. Формы текущего контроля

- устные (собеседование, доклад)
- письменные (проверка тестов, рефератов, ситуационных задач).

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

7.2. Формы промежуточной аттестации (зачет)

Этапы проведения зачета

1 этап – тестирование

2 этап - собеседование

Типовые вопросы к зачету приводятся в разделе рабочей программы «Оценочные средства».

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Клиническая фармакология и фармакотерапия [Электронный ресурс] : учебник/ ред.: В. Г. Кукес, А. К. Стародубцев. -4-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -880 с.: ил.- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464359.html>

2. Клиническая фармакология [Электронный ресурс]/ ред. В. Г. Кукес. -6-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -1024 с.: ил.- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970468074.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика [Электронный ресурс] : учебник/ Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина ; ред. Н. П. Бочков. -4-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -592 с.: ил.- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html>

2. Воробьева, Надежда Александровна. Основы клинической фармакологии для клинициста [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н. А. Воробьева, А. С. Алексеева, И. В. ЛовковаВоробьева Н. А. Ч. 2 : Фармакогенетические методы в клинической фармакологии : учебное пособие/ Н. А. Воробьева, А. С. Алексеева, И. В. Ловкова; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т, Нац. мед. исслед. центр гематологии. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2020. -87 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%2D787565%3C.%3E&USES21ALL=1

3. Клиническая фармакогенетика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов мед. вузов/ Д. А. Сычев [и др.]; под ред.: В. Г. Кукеса, Н. П. Бочкова. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. -245 с.- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404584.html>

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

№	Наименование ресурса	URL адрес	Аннотация ресурса
1	Электронная библиотека СГМУ	https://nsmu.ru/lib/	База данных " Электронный каталог " содержит библиографические описания печатных изданий и изданий на компакт-дисках из фонда Научной библиотеки СГМУ. <i>Хронологический охват: с 1840 года по настоящее время.</i> База данных " Электронный каталог " содержит также библиографические описания диссертаций на соискание ученых степеней и авторефератов диссертаций из фонда Научной библиотеки СГМУ. <i>Хронологический охват: с 1936 года по настоящее время.</i> <i>Количество записей на 13.01.2022 - 123143</i>

2	ЭМБ «Консультант врача».	http://www.rosmedlib.ru	Структурированная база медицинских книг, статей, документов, обзоров, изображений, аудио-видеоматериалов, удобная и надёжная система информационной поддержки для принятия клинических решений. Система широко используется в вузах и учреждениях последиplomного образования России и стран СНГ для подготовки ординаторов, аспирантов и врачей, повышающих квалификацию.
---	--------------------------	---	--

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	4 курс МБХ Фармакогенетика https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=699 Авторы: Воробьева Н.А., Бартенева А.С. Использование Школа молодых ученых по фармакогенетике, фармакогеномике и персонализированной медицине https://rmapo.ru/sciense_shcool/6313-farma_school.html Цифровые инструменты для расчета дозы АВК по модели Gage, 2008, on-line-калькулятора www.warfarindosing.org), на базе MS Excel, cardioplaneta.ru/uploads/posts/2014-08/1407638423_cha2ds2-vasc.png , Infinite Dose Calculator, Calculate by QxMD, Сайт кафедры КФ СГМУ http://www.nsmu.ru/student/faculty/department/clin_farm/antikoagulyantnye-kabinety-arkhangelskoy-oblasti	Комбинирование обучение + дистанционное

		Workshop "Прикладные проблемы персонализированной медицины: фокус на фармакогенетику и фармакогеномику» https://rmapo.ru/newsall/novosti-sovet-molodezhi/6874-video.html	
--	--	--	--

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

1. Guidelines on Reversal of Anticoagulation, CD, 2007
2. The Silent Killer DVD, 2007
3. Medi. Ru, CD, 2005
5. Acute Stroke Treatment, educational DVD-ROM
6. The pathophysiology of acute myocardial infarction and the rationale for thrombolysis, DVD
7. Disease state platelet animal, DVD
8. Коррекция дислипидемий. Интерактивные клинические ситуации. DVD
9. Атеросклероз. Новые подходы к лечению и профилактике. DVD
10. Атеросклероз. Ресурсы образовательной программы. DVD
11. Speeding thrombolysis, DVD
12. Механизм действия клопидогреля
13. State of the art management of acute MI

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	<i>а) перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 14 мест. <i>б) наборы демонстрационного оборудования</i> телевизор, ноутбук, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, оверхед, микроскоп с системой визуализации,

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 Фармакокинетика

По направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия

Курс IV

Вид промежуточной аттестации зачёт

Кафедра фармакологии и фармации

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

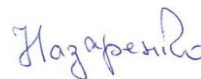
Утверждено на заседании

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

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.

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

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на изучении данной: внутренние болезни, клиническая лабораторная гемостазиология; организация доклинических и клинических исследований.

Дисциплина реализуется в рамках следующих типов задач профессиональной деятельности, определённых учебным планом:

- медицинский;
- научно-исследовательский.

2. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системных знаний, умений, навыков по рациональному и обоснованному выбору оптимальной лекарственной терапии (конкретного лекарственного препарата) в конкретной клинической ситуации, опираясь на аспекты клинической фармакокинетики.

Задачи:

- Формирование знаний о фармакокинетики лекарственных средств при проведении фармакотерапии
- Формирование умений по рациональному выбору конкретного лекарственного препарата в конкретной клинической ситуации с учётом законов и параметров фармакокинетических процессов
- Формирование умений по коррекции проводимой фармакотерапии, опираясь на данные фармакокинетических исследований
- Формирование умений по оказанию неотложной врачебной помощи с применением медикаментозной терапии

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной

Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций	Индикатор достижения компетенции
ПК-6. Способен разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.	ИД-1. Описывает цели и задачи доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. ИД-2. Составляет дизайн доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. ИД-3. Выбирает статистические методы для обработки результатов доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств

	средств, биомедицинских клеточных продуктов. 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.
--	--

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 (модуля) и виды учебных занятий:

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)		
В том числе:		
Лекции (Л)	24	8
Семинарские занятия (Сем)		
Практические занятия (ПЗ)	48	8
Клинические практические занятия (КПЗ)		
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Контактная работа во время экзамена (ПЭ)		
Контактная работа во время зачета (ПЭ)		
Консультации к экзамену (КонсЭ)		
Курсовая работа (Конт КР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	8
Контроль		8
Общая трудоёмкость (час.)	108	8

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение в клиническую фармакокинетику	Общие принципы фармакокинетики. Механизмы распределения лекарственных веществ в организме. Особенности распределения лекарственных веществ в организме. Биотрансформация лекарственных веществ. Ренальная элиминация.
2	Частные вопросы фармакокинетики	Однокамерная фармакокинетика. Двухкамерные фармакокинетические модели.

		Модели для оценки фармакокинетики с учётом метаболизма. Прикладные аспекты использования фармакокинетики в клинической практике. Основы прогноза особенностей распределения и элиминации лекарственных веществ. Фармакокинетика некоторых лекарственных средств.
--	--	---

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	Введение в клиническую фармакокинетику.	8	15				12	35
2	Частные вопросы фармакокинетики.	16	33				24	73

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	Введение в клиническую фармакокинетику.	Написание реферата Решение тестовых проверочных заданий	Проверка реферата Проверка тестовых проверочных заданий Тестовые задания в СДО Moodle
2	Частные вопросы фармакокинетики.	Написание реферата Подготовка доклада Решение тестовых проверочных заданий Подготовка лекции	Проверка реферата Тестовые задания в СДО Moodle Защита доклада «Защита» лекции

7.1. Формы текущего контроля уровня знаний

- устные: собеседование, доклад, защита мультимедийного презентационного материала (учебного, научного), решение кейсов
- письменные: проверка тестовых проверочных заданий, контрольных работ, эссе, рефератов, конспектов, решение ситуационных задач, написание портфолио.

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

7.2. Форма промежуточной аттестации – зачёт

Этапы проведения зачета

1 этап - компьютерное тестирование

2 этап - устное собеседование

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

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1) Клиническая фармакология [Электронный ресурс]/ ред. В. Г. Кулес. -6-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -1024 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970468074.html>

2) Фармакология [Электронный ресурс] : учебник/ ред. Р. Н. Аляутдин. -7-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -1152 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970479582.html>

3) Харкевич Д. А. Фармакология [Электронный ресурс] : учебник/ Д. А. Харкевич. - 13-е изд., испр. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -752 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970468203.html>

9.2. Дополнительная литература

1) Клиническая фармакология и фармакотерапия [Электронный ресурс] : учебник/ ред.: В. Г. Кулес, А. К. Стародубцев. -4-е изд., перераб. и доп.. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -880 с.: ил.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464359.html>

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

Название	Электронный адрес
Электронная библиотека СГМУ	http://lib.nsmu.ru/lib/
ЭБС "Консультант студента" ВПО, СПО. Комплекты: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные и социальные науки. Естественные науки	http://www.studentlibrary.ru/ http://www.studmedlib.ru/ http://www.medcollegelib.ru/
ЭМБ «Консультант врача»	http://www.rosmedlib.ru
MedOne Education -Электронная библиотека медицинских учебников издательства «Thieme»	http://medone-education.thieme.com/
Банк документов. Министерство здравоохранения РФ	https://minzdrav.gov.ru/documents http://cr.rosminzdrav.ru/#!/
База данных научных журналов. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru
Электронные ресурсы издательства Willey	https://onlinelibrary.wiley.com/

8.4. 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 № 1314	163069, г. Архагельск, просп. Троицкий, д. 51 главный учебный корпус, 3 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 23 места. <i>б) наборы демонстрационного оборудования:</i> ноутбук, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы по темам занятий

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 Токсикология

По направлению подготовки 30.05.01 – Медицинская биохимия

Курс 4 (7 семестр)

Вид промежуточной аттестации зачет

Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф

Трудоемкость дисциплины 72 час / 2 зач. ед.

Утверждено на заседании кафедры МПЗ и МК СГМУ
«19» мая 2025 г., протокол № 9
Зав. кафедрой
д.м.н., профессор



Ю.Е. Барачевский

Автор-составитель

Барачевский Ю. Е., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой мобилизационной
подготовки здравоохранения и медицины катастроф СГМУ.

Кубасов Р. В., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины
катастроф СГМУ, к.б.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.

Дисциплина «токсикология» отнесена к обязательной части учебного плана.

Дисциплины учебного плана, предшествующие изучению токсикологии: биоэтика, психология, морфология человека, физиология, микробиология, вирусология, учебная практика ознакомительная, безопасность жизнедеятельности.

Дисциплины учебного плана, базирующиеся на содержании токсикологии: медицина катастроф, клиническая лабораторная диагностика, лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика, неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе.

Дисциплина «токсикология» 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 «токсикология» – формирование компетенций специалиста в процессе его подготовки по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия в части вопросов по организации оказания медицинской помощи пораженным и больным с химическими веществами при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) в мирное время и в условиях военного времени в сферах (согласно п.1.11. ФГОС):

- образование и наука;
- здравоохранение;
- административно-управленческая и офисная деятельность.

Поставленная цель реализуется в свете базовых нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы обеспечения безопасности граждан: Указы Президента РФ «Об основах государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года», «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», «О Стратегии развития здравоохранения Российской Федерации»; федеральных законов «О безопасности», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об основах охраны здоровья граждан РФ» и соответствующим им постановлениям Правительства РФ. В рамках исполнения Указа Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» достижение поставленной цели сопровождается максимально возможным применением имеющихся в Российской Федерации информационных и коммуникационных технологий.

Задачи дисциплины «токсикология»:

1. формирование знаний о химических поражающих факторах, особенностях клиники у пораженных и больных.
2. формирование умений и навыков по проведению диагностики и оказанию первичной медико-санитарной помощи (доврачебный уровень) пораженным и больным химическими веществами.
3. формирование навыков грамотно и аргументировано вырабатывать и обоснованно принимать, отдавать управленческие решения по организации оказания медицинской помощи токсикологическим.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплиной.

Коды формируемых компетенций/формулировки компетенций	Индикатор достижения компетенции
УК-8/ Способен создавать и	– ИД-1. Идентифицирует опасные и

поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности – ИД-2. Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности – ИД-3. Демонстрирует навыки использования средств индивидуальной и коллективной защиты и средств оказания первой помощи – ИД-4. Оказывает первую помощь
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 – ИД-2. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи на догоспитальном этапе при неотложных состояниях, в том числе навыками проведения базовой сердечно-легочной реанимации – ИД-3. Владеет алгоритмом оказания первой врачебной помощи, пораженным в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях (изоляция, экстренная специфическая и неспецифическая профилактика и др.) – 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 (модуля) и виды учебных занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	47	47
В том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Семинарские занятия (Сем)		
Практические занятия (ПЗ)	35	35
Клинические практические занятия (КПЗ)		
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)		
Самостоятельная работа (всего)	25	25
Контроль (зачет)		
Общая трудоемкость (час.)	72	72

5. Содержание дисциплины:

а. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3
8.	Общая характеристика токсичных веществ и поражений ими.	Классификация токсичных веществ (ТВ), их физико-химические и токсикологические свойства, пути поступления в организм, их значение для медицинской практики. Механизм токсического действия ТВ на организм человека и его значение для проведения рационального лечения. Процессы обезвреживания и выделения ТВ из организма человека, их роль и значение для выработки рациональной терапии.
9.	Патогенез, клиника и лечение поражённых токсичных веществ нервнопаралитического, удушающего, кожно-резорбтивного и общедовитого действия.	Основные представители ТВ нервнопаралитического, удушающего, кожно-резорбтивного, общедовитого действия, их физико-химическая и токсикологическая характеристика; Пути поступления в организм и механизм токсического действия. Симптоматика поражений различной степени тяжести. Изменения органов и систем при тяжелых и крайне тяжелых поражениях. Осложнения и последствия острых интоксикаций. Дифференциальная диагностика. Прогноз поражений. Принципы лечения поражённых: современные табельные антидоты, патогенетическая и симптоматическая терапия. Лечение осложнений и последствий поражений ТВ.
10.	Патогенез, клиника и лечение поражённых токсичных веществ раздражающего и слезоточивого действия	Характеристика ядов раздражающего и слезоточивого действия, их физико-химические и токсикологические свойства, пути поступления в организм, механизм токсического действия, клинические синдромы и меры по оказанию первой помощи и проведению последующего лечения. Виды психомиметических ОВ, пути поступления в организм, патогенез интоксикации, клиника поражений, первая помощь и лечение поражённых.
11.	Патогенез, клиника и лечение поражённых компонентами ракетных топлив и отравленных ядовитыми техническими жидкостями.	Виды компонентов ракетного топлива (КРТ) и их физико-химические и токсикологические свойства. Патогенез и клиника острых отравлений, первая помощь, основные принципы терапии при интоксикациях КРТ. Классификация ядовитых технических жидкостей (ЯТЖ): метанол, этиленгликоль, дихлорэтан, четыреххлористый углерод, алкоголь и его суррогаты. Сфера их применения, условия и причины отравления, патогенез, клиника отравления,

		диагностика, первая помощь и лечение пораженных ЯТЖ, включая антидотное.
12.	Медико-тактическая характеристика очагов химического поражения, их влияние на организацию работы здравоохранения.	Понятие об очаге массовых людских потерь среди населения. Виды очагов химического поражения с медико-тактических позиций, их характеристика и условия работы медицинского персонала по оказанию медицинской помощи пораженным химическими веществами в зависимости от вида очага.

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
8.	Общая характеристика токсичных веществ и поражений ими.	2		5				4	11
9.	Патогенез, клиника и лечение поражённых токсичных веществ нервнопаралитического, удушающего, кожно-резорбтивного и общедовитого действия.	4		15				9	28
10.	Патогенез, клиника и лечение поражённых токсичных веществ раздражающего и слезоточивого действия	2		5				4	11
11.	Патогенез, клиника и лечение поражённых компонентами ракетных топлив и отравленных ядовитыми техническими жидкостями.	2		5				4	11
12.	Медико-тактическая характеристика очагов химического поражения, их влияние на организацию работы здравоохранения.	2		5				4	11
Всего		12		35				25	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)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Общая характеристика токсичных веществ и поражений ими.	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме и подготовка реферата. - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка реферата - решение заданий, представленных в СДО Moodle
2.	Патогенез, клиника и лечение поражённых токсичных веществ нервнопаралитического, удушающего, кожно-резорбтивного и	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме и подготовка реферата. - изучение материалов, представленных в СДО	- устное собеседование; - проверка реферата - решение заданий, представленных в СДО Moodle

	общеедовитого действия.	Moodle	
3.	Патогенез, клиника и лечение поражённых токсичных веществ раздражающего и слезоточивого действия	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме и подготовка реферата. - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка реферата - решение заданий, представленных в СДО Moodle
4.	Патогенез, клиника и лечение поражённых компонентами ракетных топлив и отравленных ядовитыми техническими жидкостями.	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме и подготовка реферата. - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка реферата - решение заданий, представленных в СДО Moodle
5.	Медико-тактическая характеристика очагов химического поражения, их влияние на организацию работы здравоохранения.	- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по теме и подготовка реферата. - изучение материалов, представленных в СДО Moodle	- устное собеседование; - проверка реферата - решение заданий, представленных в СДО Moodle

7. Формы контроля

7.1.Формы текущего контроля

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

Примеры тем рефератов, докладов, тестов и ситуационных задач приводятся в разделе «Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)» рабочей программы.

7.2.Форма промежуточной аттестации – зачет.

Этапы проведения зачета:

- 1 этап – тестирование с использованием платформы **СДО Moodle**;
- 2 этап – устное собеседование при неудовлетворительной оценке за первый этап.

Типовые вопросы к зачету, тестовые задания приводятся в разделе «Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)» рабочей программы.

8. Библиотечно-информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Экстремальная токсикология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: Г. А. Софронов, М. В. Александров. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460399>
2. Аварийные химически опасные вещества. Токсикология. Мероприятия в очагах химического поражения [Электронный ресурс] : учебное пособие для ординаторов / сост.: В. А. Кирюшин, Т. В. Моталова, С. В. Сафонкин. - Рязань : ОТСиОП, 2018. - 172 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ryazgmu_007.html

8.2. Дополнительная литература

1. Медицинская токсикология [Электронный ресурс] : национальное руководство / ред. Е. А. Лужников. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 928 с. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429716.html>

2. Практикум по токсикологии и медицинской защите [Текст] : учеб. пособие для вузов / [А. Н. Гребенюк [и др.] ; ред. А. Н. Гребенюк. - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2011. - 293, [1] с. - Библиогр.: с. 293-294. - ISBN 978-5-93929-202-3 (в пер.)

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

Наименование ресурса	URL адрес	Аннотация ресурса
ЭБС "Консультант студента": Медицина, гуманитарные и социальные науки, естественные науки.	http://www.studentlibrary.ru/	доступ по договору через регистрацию на всех компьютерах СГМУ (под IP-адресом университета)
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	http://www.elibrary.ru	журналы открытого доступа, для доступа к полным текстам требуется личная регистрация. Журналы по подписке университета - доступ осуществляется на компьютерах университета (1, 2 корпус СГМУ, WI-FI-доступ, требуется личная регистрация)
Научная электронная библиотека Web of Science	https://login.webofknowledge.com/	журналы открытого доступа, для доступа к полным текстам требуется личная регистрация. Журналы по подписке университета - доступ осуществляется на компьютерах университета (1, 2 корпус СГМУ, WI-FI-доступ, требуется личная регистрация)
Научная электронная библиотека Scopus	https://www.scopus.com/	журналы открытого доступа, для доступа к полным текстам требуется личная регистрация. Журналы по подписке университета - доступ осуществляется на компьютерах университета (1, 2 корпус СГМУ, WI-FI-доступ, требуется личная регистрация)
Сайты органов исполнительной власти: МЧС России и отраслевых ведомств, ответственных за обеспечение безопасности и защиту	https://www.mchs.gov.ru/ https://minzdrav.gov.ru/ https://www.mil.ru/ https://fmbr.gov.ru/ https://www.rosпотреbnadzor.ru/ https://rosrezerv.gov.ru/	открытый ресурс

населения в ЧС (здравоохранения, обороны, ФМБА, Роспотребнадзор, Росрезерв и др.) и их подведомственных организаций		
Электронный каталог и полнотекстовая электронная библиотека НБ СГМУ	http://lib.nsmu.ru/lib/	доступ к полнотекстовой электронной библиотеке по паролю, выдаваемому в зале электронной информации (каб. 2317)
Российское образование. Федеральный портал	http://www.edu.ru	открытый ресурс
Федеральная электронная медицинская библиотека	http://feml.scsml.rssi.ru	открытый ресурс
PubMedCentral (PMC) – полнотекстовый архив биомедицинских журналов Национальной библиотеки медицины США	http://www.pubmedcentral.nih.gov	открытый ресурс
ClinicalKey	https://www.clinicalkey.com/	доступ к базе данных издательства предоставлен в зале электронной информации научной библиотеки (каб. 2317)
MED-портал	http://www.medportal.ru/	открытый ресурс
КонсультантПлюс – информационно-правовой портал	https://www.consultant.ru/	открытый ресурс
Гарант.ру – информационно-правовой портал	https://www.garant.ru/	открытый ресурс

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
2.	Электронный курс в ЭОС Moodle «Токсикология» для студентов 4 курса факультета медицинской биохимии.	Медицина катастроф_4 курс, Медицинская биохимия https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=1003 Кубасов Р.В	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** - MS Windows 10; **офисный пакет** - MS Office 2010, 365; **другое ПО** - AdobeReader, SPSS, ABBYYLingvo, ISpring, Zoom

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 № 2409	163069, г. Архангельск, просп. Троицкий, д. 51 административный учебный корпус, 4 этаж	<i>а) перечень основного оборудования:</i> Комплект учебной мебели (столы, стулья, экран, доска) рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся на 28 мест. <i>б) наборы демонстрационного оборудования</i> ноутбук, проектор <i>в) перечень учебно-наглядных пособий:</i> Наглядные пособия, раздаточный материал к практическим занятиям по всем темам дисциплины, схемы к занятиям по темам <i>г) используемое программное обеспечение:</i> Kaspersky endpoint Security. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403. 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