

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.08.2025 10:46:50
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю
декан лечебного факультета
д.м.н. О.Н. Красноруцкая
02 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по патологической физиологии

для специальности	31.05.01
форма обучения	очная
факультет	лечебный
кафедра	патологической физиологии
курс	2,3
семестр	4,5
лекции	20 (часов)
зачет	3 часа (IV семестр)
экзамен	9 часов (V семестр)
практические занятия	96 (час)
самостоятельная работа	160 (час)
всего часов/ЗЕ	288 (8 ЗЕ)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (приказ Минобрнауки России №988 от 12.08.2020 года) по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) с учетом профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», приказ №293н от 21.03.2017 года.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры патологической физиологии «27» марта 2024 года, протокол № 8.

Заведующий кафедрой д.м.н., профессор Болотских В.И.

Рецензент (ы)

1. Заведующий кафедрой микробиологии, д.м.н., профессор Земсков А.М.
2. Заведующий кафедрой общей гигиены, д.м.н., профессор Попов В.И.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания по специальности Лечебное дело протокол №4 от 02.04.2024 года.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Патологическая физиология» является формирование у обучающихся:

- умения эффективно решать профессиональные врачебные задачи на основе патофизиологического анализа данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях, в том числе эпидемиологически важных, таких как COVID-19;
- умения использовать знания об общих закономерностях и механизмах возникновения, развития и завершения патологических явлений и заболеваний, а также формулировать принципы (алгоритмы, стратегию) и методы их выявления, лечения и профилактики;
- методологической, методической и практической базы рационального мышления и эффективного профессионального действия врача.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными понятиями и современными концепциями общей нозологии;
- обучить студентов умению проводить анализ научной и иной литературы, готовить обзоры научной литературы по современным научным проблемам, пользуясь методологией и понятиями патофизиологии; участие в подготовке сообщений и проведении дискуссий (семинаров, симпозиумов и т.п.) по выполненному исследованию; соблюдать основные требования информационной безопасности;
- сформировать представление об этиологии, патогенезе, принципах выявления, лечения и профилактики наиболее социально значимых заболеваний и патологических процессов;
- обучить студентов умению проводить патофизиологический анализ данных о патологических синдромах, патологических процессах, состояниях и реакциях, формах патологии и отдельных болезнях;
- сформировать у студентов методологические и методические основы клинического мышления и рационального действия врача;
- привлечь студентов к участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по исследованию этиологии и патогенеза, принципов и методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний;
- сформировать у студента навыки общения с коллективом.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Патологическая физиология» относится к блоку Б1 (Б1.О.14) базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Лечебное дело»; изучается в четвертом и пятом семестрах.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Биология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;
- общие закономерности происхождения и развития жизни;
- антропогенез и онтогенез человека;
- законы генетики, ее значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков;

- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;

Готовность обучающегося:

- владение базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владение навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования взрослого населения и подростков.

Микробиология, вирусология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;

Готовность обучающегося:

- владение медико-анатомическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, корнцанг, препаровальные иглы, и т.п.);
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента.

Гистология, цитология, эмбриология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- структурно-функциональную организацию тканей, органов и систем организма в норме.

Умения:

- производить гистологическую обработку и приготовление микропрепаратов с помощью гистологических методов;
- работать на всех видах микротомов, на автоматах для обработки и заливки тканей;
- оценить качество приготовления микропрепарата.

Готовность обучающегося:

- владение основными методами окраски гистологических срезов, при необходимости использовать дополнительные диагностические окраски и реакции;
- владение гистологической техникой получения парафиновых блоков.

Нормальная физиология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- физиологические системы организма, их функционирование при формировании функциональных систем как адаптивных реакций при взаимодействии с окружающей средой; правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;

- основные принципы построения здорового образа жизни;
- современные подходы к изучению и оценке состояния здоровья, заболеваемости, физического и психического развития детей и подростков;
- современные методы лабораторного и диагностического исследования, используемые в медицине;

Умения:

- оценивать параметры деятельности систем организма;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- интерпретировать результаты современных методов функциональной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- применять принципы и методы проведения санитарно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- работать с увеличительной техникой (микроскопом);
- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;
- прослеживать возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии;

Готовность обучающегося:

- владеть медико-физиологическим понятийным аппаратом;
- владеть базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владеть навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, неврологический молоточек, тонометр).

Биохимия

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- структуры, свойствами и функциями основных биомолекул,
- путей метаболизма нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов и их взаимосвязей,
- этапов энергетического обмена, способов запасаения и расходования метаболического топлива клетками,
- формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;

Готовность обучающегося:

- владеть навыками в использовании медицинских инструментов, лабораторной техники, лабораторной посудой и инструментарием.

Анатомия

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- основные этапы истории анатомии,
- топографические взаимоотношения органов, проекцию органов на поверхности тела,
- отличительные особенности костей скелета;
- виды соединений костей, классификацию и биомеханику суставов;
- анатомию, классификацию и функции мышц;

- топографию органов головы, шеи, конечностей, груди, живота и таза;
- анатомию и топографию органов пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой и мочеполовой систем, особенности их строения;
- строение спинного и головного мозга;
- анатомию органов чувств;
- формирование и функции спинномозговых и черепно-мозговых нервов, области их иннервации;
- анатомию и топографию кровеносной и лимфатической систем;
- строение, функции эндокринных желез;
- морфо-функциональную характеристику кожного покрова головы, шеи, туловища и конечностей;
- международную анатомическую номенклатуру на латинском языке.

Умения:

- определять отличительные особенности костей черепа, туловища и конечностей;
- находить на анатомических препаратах структурные элементы соединений костей;
- демонстрировать на трупе мышцы головы, туловища и конечностей;
- находить органы головы, шеи, грудной, брюшной полостей и малого таза;
- показывать отделы спинного и головного мозга;
- показывать спинномозговые и черепно-мозговые нервы;
- демонстрировать на трупе сосуды головы, шеи, грудной, брюшной полостей, малого таза и конечностей;
- определять проекцию органов, сосудов и нервов на поверхностях тела человека.

Готовность обучающегося:

- основные приемы работы с анатомическими препаратами и другими учебными пособиями;
- методы анатомического исследования,
- нахождение основных анатомических структур на макропрепаратах,
- работа с контролирующе-обучающими программами,
- решение ситуационных задач,
- владение основами латинской терминологии.

Философия

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования, связи философии с другими научными дисциплинами;
- введение в круг философских проблем, связанных с личностным, социальным и профессиональным развитием;

Умения:

- умение логично формулировать, излагать, и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- умение использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;
- умение использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования;
- умение демонстрировать способность и готовность к диалогу по проблемам общественного и мировоззренческого характера, способность к рефлексии;

Готовность обучающегося:

- овладение навыками анализа и восприятия текстов, имеющих философское содержание;
- овладение навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки источников информации;

- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- современные достижения экспериментальной и клинической медицины с использованием информационных и библиографических ресурсов;
- типы классификации патологических явлений и патофизиологические механизмы развития типовых патологических процессов, реакций, состояний, болезней, в том числе при новой коронавирусной инфекции COVID-19;
- значение патофизиологии для развития медицины и здравоохранения;
- связь патофизиологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами;
- основные понятия общей нозологии, в том числе этиологию, патогенез и исходы заболеваний внутренних органов;
- роль и значение причинных факторов, условий и реактивных свойств организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) болезней, в том числе эпидемиологически важных, таких как новая коронавирусная инфекция COVID-19;
- причины и механизмы формирования основных типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значения для организма при развитии различных заболеваний;
- принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, эндокринной системы, патологии почек), связанных с нарушением обмена веществ;
- патогенетические методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний;
- принципы оценки функциональных состояний организма человека;
- особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах;
- основные формы и синдромы болезненных явлений;
- основы интерпретации биохимических исследований, в том числе и при новой коронавирусной инфекции COVID-19;
- роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), логического (интеллектуального), компьютерного, математического и др. в изучении патологических процессов и явлений, их возможности, ограничения и перспективы.

2. Уметь:

- анализировать значение чрезвычайных раздражителей, условий внешней среды (этиологические и социальные факторы) и реактивности организма в развитии патологических явлений для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии;
- выявлять естественнонаучную сущность болезни и использовать приобретенные на кафедре патофизиологии знания для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине;
- анализировать полученные результаты наиболее распространённых методов диагностики;
- определять по изменению клинических и лабораторных показателей стадии развития заболевания, выявлять и предупреждать развитие осложнений;

- использовать клинико-патофизиологические и лабораторные методы исследования для обоснования диагноза;
- обосновывать выбор методического и методологического подхода в изучении болезненных явлений;
- анализировать результаты собственной врачебной и научной деятельности с применением современных методов статистического анализа;
- распознавать характер, динамику и степень изменения жизнедеятельности в зависимости от патологического процесса, в том числе развивающегося при COVID-19;
- анализировать и интерпретировать основные клинические синдромы, патологические процессы для решения профессиональных задач;
- определять по данным ЭКГ основные виды аритмий, признаки ишемии и инфаркта миокарда;
- проводить цитологическую оценку воспалительного экссудата;
- по данным гемограммы давать заключение о наличии и виде типовой формы патологии системы крови;
- дифференцировать патологические типы дыхания и по данным газового анализа крови определять основные типы гипоксии, в том числе при эпидемиологически важных заболеваниях, таких как новая коронавирусная инфекция COVID-19;
- по данным анализа мочи и клиренс-тестов давать характеристику типовых нарушений функций почек;
- по данным анализа желудочного и кишечного сока определять типовые нарушения секреторной функции желудка и кишечника;
- определять тип нарушения кислотно-основного равновесия по данным анализа крови и мочи;
- по характеру температурной кривой определять тип лихорадочной реакции;
- интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента.

3. Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- методами анализа с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, позволяющими выявить особенности течения патологических процессов;
- основной терминологией патологической физиологии и представлением об основных принципах выявления и профилактики заболеваний;
- знаниями естественно-научных дисциплин и быть в состоянии применять различные виды моделирования патологических явлений при решении проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- навыками систематизации результатов, полученных в ходе эксперимента;
- навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии;
- навыками патофизиологического анализа и быть способным к интерпретации результатов современных диагностических технологий и обоснованию патогенетических методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний, в том числе и новой коронавирусной инфекции COVID-19;
- принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений;
- современными методами интерпретации теоретической информации при подготовке рефератов, обзоров и докладов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
<p>Знать: - где и как находить и критически анализировать информацию об основах и клинических особенностях течения патологических процессов и заболеваний, особенностях нарушения метаболических процессов в организме человека с целью решения поставленной задачи (проблемной ситуации);</p> <p>- возможные варианты системного подхода в патологической физиологии при решении задачи (проблемной ситуации);</p> <p>- основы формирования собственных выводов, используя аргументированные патофизиологические данные.</p> <p>Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и предлагать возможные варианты системного подхода в этиологии, патогенезе и саногенезе болезненных явлений;</p> <p>- формировать собственные выводы и точку зрения по патологическим явлениям и на основе аргументированных данных, выработать стратегию решения поставленной задачи (проблемной ситуации);</p> <p>- определять и оценивать риски (последствия) возможных решений поставленной задачи, а также принимать стратегическое решение проблемных патофизиологических ситуаций.</p> <p>Владеть: - информацией, необходимой для критического анализа патологических явлений при решении поставленной задачи (проблемной ситуации);</p> <p>- навыками системного подхода, позволяющими выявить особенности течения патологических процессов и заболеваний.</p>	<p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1_{УК-1}. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);</p> <p>ИД-2_{УК-1}. Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>ИД-3_{УК-1}. Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных;</p> <p>ИД-4_{УК-1}. Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи.</p> <p>ИД-5_{УК-1}. Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций.</p>	<p>УК-1 (ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-4_{УК-1}, ИД-5_{УК-1})</p>
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
<p>Знать: морфофункциональные и патофизиологические особенности развития, течения и исхода патологических явлений, а также патофизиологические механизмы типовых патологических процессов, реакций, состояний и заболеваний (в том числе новой коронавирусной инфекции COVID-19) в организме человека для составления плана обследования и лечения;</p> <p>Уметь: - оценивать результаты патофизиологи-</p>	<p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-1_{ОПК-5} Определяет и анализирует морфофункци-</p>	<p>ОПК-5 (ИД-1_{ОПК-5}, ИД-2_{ОПК-5})</p>

<p>ческих исследований для применения методического и методологического подхода в изучении болезненных явлений (в том числе при новой коронавирусной инфекции COVID-19);</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать причины и механизмы развития патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач; - учитывать особенности течения патологических процессов в организме человека при составлении плана обследования и лечения. <p>Владеть: - навыками оценки степени тяжести патологических процессов в организме человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии (в том числе при новой коронавирусной инфекции COVID-19). 	<p>ональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при составлении плана обследования и лечения</p>	
---	---	--

Данная программа реализует следующие трудовые функции профессионального стандарта Врач-лечебник (врач-терапевт участковый): А/01.7 и А/02.7

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц, **288** часов.

РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Коллоквиумы, Семинары	Самост. работа	Зачет	Экзамен	
1	Общая нозология	4	1-6	2	15	3	32			1-5 неделя 4 семестра: собеседование по теме занятия, решение патофизиологических задач или заданий, по самостоятельной работе (реферат или презентация); компьютерное тестирование в дистанционной форме с использованием СДО MOODLE, лекция с элементами обратной связи; 6 неделя: собеседование на коллоквиуме, решение патофизиологической задачи
2	Типовые патологические процессы	4	7-14	8	21	3	37			7-13 неделю 4 семестра: собеседование по теме занятия, решение патофизиологических задач, заданий или упражнений, по самостоятельной работе (реферат или презентация); компьютерное тестирование в дистанционной форме с использованием СДО MOODLE, лекция с элементами обратной связи; 14 неделя: собеседование на коллоквиуме, решение патофизиологической задачи
3	Патофизиология типовых нарушений обмена веществ	4,5	15-16, 1-3		15	3	38			15-16 неделя 4 семестра и 1-2 неделя 5 семестра: собеседование по теме занятия, решение патофизиологических задач, заданий или упражнений, по самостоятельной работе (реферат или презентация); компьютерное тестирование в дистанционной форме с использованием СДО MOODLE, лекция с элементами обратной связи; 3 неделя: собеседование на коллоквиуме, решение патофизиологической задачи
4	Патофизиология органов и систем	5	4-9, 16	4	18	3	29			4-9, 16 неделя 5 семестра: собеседование по теме занятия, решение патофизиологических задач, заданий или упражнений, по самостоятельной работе (реферат или презентация); компьютерное тестирование в дистанционной форме с использованием СДО MOODLE, лекция с элементами обратной связи; 9 неделя: собеседование на коллоквиуме, решение патофизиологической задачи

5	Патофизиология системы крови	5	10-16	6	12	3	24			10-16 неделя 5 семестра: собеседование по теме занятия, решение патофизиологических задач, заданий или упражнений, по самостоятельной работе (реферат или презентация); компьютерное тестирование в дистанционной форме с использованием СДО MOODLE, лекция с элементами обратной связи; 15-16 неделя: собеседование на коллоквиуме, решение патофизиологической задачи
6	Итого по дисциплине			20	81	15	160	3	9	288

4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в патофизиологию. Этиология, патогенез, саногенез.	Познакомить студентов с предметом патофизиологии, ее значением для клинической медицины. Раскрыть методологические основы предмета, показать возможности использования экспериментальных методов для изучения патологии человека. Сформировать представление о причинах и механизмах развития болезни, механизмах выздоровления.	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. Понятие общей этиологии, основные метафизические представления, классификация этиологических факторов и условий. Понятие о реактивности организма. Механизмы патогенеза и их характеристика с примерами заболеваний. Причинно-следственные связи в патогенезе и порочные круги патогенеза. Основные механизмы саногенеза.	2
2	Воспаление, механизмы развития.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по патофизиологии воспаления.	Характеристика понятия. Этиология воспаления. Основные компоненты патогенеза воспалительного процесса. Альтерация. Освобождение и активация биологически активных веществ – медиаторов воспаления; их виды, происхождение и значение в динамике развития и завершения воспаления. Сосудистые реакции, 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. Пролiferация. Хроническое воспаление. Общие закономерности развития. Патогенетические особенности острого и хронического воспаления. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления. Понятие о системном действии медиаторов воспаления и его патогенности. Принципы противовоспалительной терапии.	2
3	Аллергия, механизмы развития.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по патофизиологии аллергии немедленного и замедленного типов.	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.	2
4	Лихорадка, механизмы развития.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по этиологии, механизмам развития и значению для организма типового патологического	Типовые нарушения теплового баланса организма. Лихорадка 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	2

		процесса - лихорадки.	<p>действия эндопирогенов. Медиаторы лихорадки.</p> <p>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 перегревания и других видов гипертермий.</p> <p>Тепловой и солнечный удары: этиология, патогенез, последствия.</p> <p>Гипотермические состояния, медицинская гибернация: характеристика понятий, последствия, значение для организма.</p>	
5	Гипоксия и ее роль в процессах нарушения внешнего дыхания.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по патофизиологии внешнего дыхания, по этиологии, механизмам развития и принципам коррекции гипоксии.	<p>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. Показатели (признаки) ДН. Одышка, характеристика понятия, виды, механизм развития. Изменения газового состава крови и кислотно-основного состояния при ДН в стадии компенсации и декомпенсации.</p> <p>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.)</p> <p>Нарушения диффузии газов через аэрогематическую мембрану. Причины, проявления, оценка расстройств диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану.</p> <p>Нарушения легочного кровотока. Их причины, последствия. Расстройства соотношение вентиляции и перфузии, изменения вентиляционно-перфузионного показателя, его оценка; альвеолярное веноартериальное шунтирование.</p> <p>Нарушения регуляции дыхания. Патологические формы дыхания: ремиттирующие. Этиология и патогенез патологических форм дыхания. Этиология и патогенез отдельных синдромов: легочная артериальная гипертензия, тромбэмболия легочной артерии, кардиогенный и некардиогенный отек легких. Патофизиологические принципы профилактики и лечения дыхательной недостаточности. Респираторный дистресс синдром взрослых и его отличие от респираторного дистресс синдрома новорожденных. Синдром внезапного апноэ. 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.</p> <p>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.</p>	2
6	Патофизиология сердечно-сосудистой недостаточности.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по этиологии, механизмам	<p>Нарушения кровообращения при расстройствах функции сердца. Сердечная недостаточность, ее формы. Миокардиальная сердечная недостаточность, ее этиология и патогенез. Некоронарогенные повреждения сердца (при общей гипоксии и</p>	2

		<p>развития и принципам лечения артериальной гипертензии, сердечной недостаточности и ишемической болезни сердца.</p>	<p>дефиците в организме субстратов биологического окисления, значительной перегрузке сердца). Общая гипоксия, интоксикация, гормональные и метаболические нарушения, аутоиммунные процессы, нарушения центральной регуляции сердца, патологические висцерокардиальные рефлексы 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 коронарном 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.</p>	
7	Патофизиология печени и почечной недостаточности.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по патофизиологии печени, а также этиологии, патогенезу и принципам коррекции почечной недостаточности	<p>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”, астеновегетативный, 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 недоста-</p>	2

			<p>точности. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функций печени. Печеночная кома. Этиология, патогенез. Этиология и патогенез гепатитов, циррозов, желчно-каменной болезни. Типовые формы патологии почек: общая характеристика, виды, их взаимосвязь. Нарушения фильтрации, экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции в почках как основы развития почечной недостаточности.</p> <p>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.</p> <p>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. Почечнокаменная болезнь. Этиология, патогенез, клинические проявления.</p> <p>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.</p>	
8	Патофизиология системы гемостаза.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по этиологии, механизмам развития и принципам коррекции нарушений системы гемостаза	<p>Роль факторов свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем в обеспечении оптимального агрегатного состояния крови и развитии патологии системы гемостаза. Тромбоцитарно-сосудистый (первичный) гемостаз. Механизмы тромборезистентности сосудистой стенки и причины их нарушения. Роль тромбоцитов в первичном и вторичном гемостазе. Коагуляционный (вторичный) гемостаз. Роль факторов противосвертывающей системы, первичных и вторичных антикоагулянтов, фибринолиза в первичном и вторичном гемостазе. Гиперкоагуляционно-тромботические состояния. Тромбозы. Этиология, патогенез, исходы. Особенности тромбообращения в артериальных и венозных сосудах. Принципы патогенетической терапии тромбозов.</p> <p>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).</p> <p>Тромбо-геморрагические состояния. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, коагулопатии потребления. Этиология, патогенез, стадии, принципы терапии. Нарушения кровообращения при гипо- и гиперволемиах.</p>	2
9	Патофизиология красной крови. Анемии.	Сформировать систему теоретических знаний по патофизиологии анемий.	<p>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 (В12-, фолиеводефицитных, железодефицитных, сидеробластных, гипо- и апластических), гемолитических, постгеморрагических.</p>	2
10	Патофизиология белой крови.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по патофизиологии лейкоци-	<p>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</p>	2

		<p>тозов и лейкопений. Сформировать представление о механизмах развития и исходах гемобластозов.</p>	<p>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.</p>	
Итого				20

4.3 Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
Раздел 1 Общая нозология						18
1.	Предмет, задачи и методы патологической физиологии	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях возникновения, развития и исходах болезни, принципах терапии и профилактики.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов со структурой предмета, его задачами, местом среди других медико-биологических дисциплин; - научить студентов анализировать данные, полученные в опыте; - сформировать представление о вкладе отечественных ученых в развитие патологической физиологии; - сформировать основы рационального врачебного мышления и эффективного действия будущего врача. 	<p>Патофизиология как фундаментальная и интегративная наука и учебная дисциплина;</p> <p>Задачи патологической физиологии; Основные понятия болезненных явлений; Методологические принципы патофизиологии; Методические принципы патофизиологии;</p> <p>Методы исследования в патофизиологии;</p> <p>Экспериментальная терапия как важный метод разработки новых способов лечения заболеваний. Клиническая патофизиология как прикладная дисциплина общей патофизиологии человека; Основные исторические этапы развития патофизиологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения фундаментальной роли патофизиологии для понимания сущности возникновения морфофункциональных изменений и патологических процессов в организме человека; развития и исхода болезненных явлений для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>УК I</i>); - где находить информацию о комплексе мероприятий, направленных на формирования здорового образа жизни; анализировать причинно-следственные связи в системе «факторы среды обитания человека – здоровье населения» (ИД-1 <i>УК I</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать морфофункциональные изменения и патологические процессы, развивающиеся в организме человека при воздействии факторов внешней среды для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>УК I</i>); - находить и использовать обоснованные методы моделирования для выявления причинно-следственных связей сущности развития патологического процесса при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды (ИД-1 <i>УК I</i>). 	3
2.	Общая этиология. Факторы внешней среды и роль реактивности организма в развитии патологических процессов.	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях возникновения, развития и исходах болезни, принципах терапии и профилактики.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с понятиями этиологии; - сформировать представление о 	<p>Общая этиология: определение, понятия. Чрезвычайный (болезнетворный) раздражитель как этиологический фактор (повреждающее действие механических, химических, биологических, психогенных факторов). Условия как этиологический фактор: условия, способствующие и препятствующие развитию заболевания. Реактивность организма как этиологический фактор. Критический анализ некоторых</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить современную классификацию этиологических факторов и их общие свойства; анализировать роль и значение причинных факторов, условий и реактивных свойств организма в возникнове- 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать значение чрезвычайных раздражителей, условий внешней среды (этиологические и социальные факторы) и реактивности организма (функциональное состояние центральной нервной системы, тип ВНД, конституция и др.) в развитии физиологических состоя- 	3

		<p>роли причин и условий в возникновении заболеваний;</p> <p>- ознакомить студентов с основными факторами, определяющими особенности патологии раннего периода онтогенеза.</p>	<p>современных представлений общей этиологии (монокаузализм; кондиционализм; конституционализм).</p> <p>Роль реактивности и резистентности организма в патологии.</p> <p>Виды и формы реактивности. Эволюционные аспекты реактивности. Особенности реактивности в детском возрасте и их значение в патологии.</p> <p>Резистентность. Виды резистентности Механизмы, определяющие реактивность и резистентность организма.</p> <p>Взаимосвязь реактивности и резистентности.</p> <p>Влияние наследственности, конституции, пола, возраста, внешних воздействий, социальных факторов и др.) на уровень реактивности и резистентности организма.</p> <p>Типы конституций.</p>	<p>нии, развитии и завершении (исходе) патологических процессов в организме человека для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>).</p>	<p>ний и патологических процессов в организме человека для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>).</p>	
3.	<p>Патогенез, саногенез, значение специфических рефлексогенных зон в механизмах развития патологического процесса</p>	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях возникновения, развития и исходах болезни, принципах терапии и профилактики.</p> <p>Задачи занятия:</p> <p>- ознакомить студентов с общим патогенезом, механизмами нарушения жизнедеятельности на разных уровнях интеграции организма, местными и общими проявлениями болезни, значением специфических рефлексогенных зон в механизмах развития патологического процесса;</p> <p>- научить студентов анализировать основные механизмы развития заболеваний (нейрогенные, гуморальные, патоиммунные, метаболические, генетические)</p> <p>- научить студентов определять ведущее звено патогенеза, причинно-следственные отношения в патогенезе;</p> <p>- сформировать основы рацио-</p>	<p>Общий патогенез, как патологическая саморегулирующаяся система жизнедеятельности на разных уровнях интеграции организма;</p> <p>Значение рецепторов в патологии;</p> <p>Раздражение и повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Понятие о ведущем звене в общем патогенезе;</p> <p>Местные и общие реакции на повреждения, первичные и вторичные повреждения, их взаимосвязь;</p> <p>Причинно-следственные отношения в патогенезе, «порочные» круги в патогенезе.</p>	<p>- где находить и как критически анализировать информацию о значении специфических рефлексогенных зон в механизмах развития патологического процесса, взаимосвязи местных и общих реакций организма на воздействие чрезвычайного раздражителя (ИД-1 <i>УК 1</i>);</p> <p>- где находить и как анализировать информацию о видах реактивности и резистентности, их значении в возникновении, развитии и завершении (исходе) болезней (ИД-1 <i>УК 1</i>)</p>	<p>- находить и критически анализировать причинно-следственные отношения, ведущие звенья и «порочные круги» патогенеза для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>УК 1</i>);</p> <p>- находить и анализировать информацию об влиянии внутренних и внешних факторов на реактивность и резистентность, наследственность, изменчивость организма и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>УК 1</i>)</p>	3

		нального врачебного мышления и эффективного действия будущего врача.				
4.	5 Терминальное состояние, механизмы развития.	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях возникновения, развития и исходах болезни, принципах терапии и профилактики.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с ведущими типовыми патологическими процессами в развитии терминальных состояний; методами и способами оживления организма; - научить студентов анализировать стадии развития терминальных состояний; различать механизмы остановки сердца по типу асистолии и фибрилляции <p>-сформировать представления о принципах проведения реанимационных мероприятий</p>	<p>Стадии развития терминальных состояний. Типы угасания жизненных функций. Патологические механизмы терминальных состояний; Гипоксия как интегрирующий фактор в развитии терминальных состояний; Значение в механизмах умирания метаболических расстройств, аутоинтоксикации и аутоинфекции; Патологические механизмы реанимации; комплексный метод оживления организма;</p> <p>Основные принципы восстановления жизненных функций организма методом искусственного кровообращения.</p>	<p>- где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения патофизиологических основ восстановления жизненных функций и способах повышения жизнеспособности ЦНС при развитии терминальных состояний для решения проблемной ситуации (ИД-1 УК 1);</p>	<p>- находить и критически анализировать информацию о причинах и условиях возникновения терминальных состояний для осуществления комплекса лечебных мероприятий, направленных на предотвращение развития данных состояний. (ИД-1 УК 1);</p>	3
5.	Реактивность и резистентность организма. Их значение в патологии. Наследственность, изменчивость и патология (<i>электронное занятие в СДО Moodle</i>)	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях возникновения, развития и исходах болезни, принципах терапии и профилактики.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить студентов анализировать факторы и механизмы, определяющие реактивность и резистентность организма, их роль в патологии; -сформировать представление о влиянии особенностей реактивности и резистентности зрелого и старческого организмов на развитие патологического процесса и болезни. - научить анализировать проявления реактивности и резистентности 	<p>Роль реактивности и резистентности организма в патологии.</p> <p>Виды и формы реактивности. Эволюционные аспекты реактивности. Особенности реактивности и их значение в патологии.</p> <p>Резистентность. Виды резистентности Механизмы, определяющие реактивность и резистентность организма.</p> <p>Взаимосвязь реактивности и резистентности.</p> <p>Влияние наследственности, конституции, пола, возраста, внешних воздействий, социальных факторов и др.) на уровень реактивности и резистентности организма.</p> <p>Типы конституций.</p>	<p>- роль и значение реактивных и резистентных свойств организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) болезней с использованием информационных и библиографических ресурсов (ИД-1 УК 1);</p> <p>- где находить современную классификацию реактивности и резистентности человека для решения профессиональных задач (ИД-1 УК 1).</p>	<p>- уметь объяснять влияние внутренних и внешних факторов на реактивность и резистентность организма, наследственность и изменчивость с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии (ИД-1 УК 1);</p> <p>- находить и критически анализировать информацию о влиянии конституции организма на возникновение и развитие заболеваний (ИД-1 УК 1).</p>	3

6	Коллоквиум «Общая нозология»	<p>организма с позиций диалектики.</p> <p>Цель: проведение контроля освоения учебного материала, предусмотренного рабочей программой для этого раздела.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка знаний теоретического материала по разделу «Общая нозология» с использованием устного опроса, предусмотренного формами текущего контроля; - оценка умения обучающихся решать патофизиологические задачи на основе результатов патофизиологического анализа реальных данных о патологическом процессе, состоянии, реакции, заболевании и/или пациенте в целом; - определение уровня подготовки обучающихся по результатам контрольного тестирования к разделу «Общая нозология». 	<p>Патологическая физиология как фундаментальная наука и учебная дисциплина, её предмет, задачи и методы. Понятие о клинической патофизиологии. Основные исторические этапы развития патологической физиологии (А.М.Филомафитский, К.Бернар, В.В.Пашутин, А.А.Богомолец).</p> <p>Диалектический материализм — методологическая основа патологической физиологии. Методологические и методические принципы в патологии. Экспериментальное моделирование болезней. Основные понятия общей нозологии: патологическая реакция, патологический рефлекс, патологический процесс, патологическая функция, патологическое состояние, болезнь. Принципы классификации болезней (ВОЗ). Критический анализ некоторых современных концепций общей нозологии (ногиппократизм, экзистенциализм, холизм и др.). Общее учение о болезни. Понятие «болезнь», «предболезнь». Биологический, социальный, философский и медицинский аспекты происхождения болезней. Периоды и исходы болезней. Рецидивы. Общая этиология. Принцип детерминизма в патологии. Критический анализ представлений общей этиологии. Болезнетворное действие факторов и их значение в патологии. Экологические аспекты общей этиологии. Общий патогенез. Раздражение и повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения. Системный подход в патологии (И.М.Сеченов, И.П.Павлов). Причинно-следственные отношения в патогенезе. Ведущие звенья патогенеза. Местные и общие реакции на повреждения, первичные и вторичные повреждения, их взаимосвязь; «порочные круги» в патогенезе. Роль реактивности и резистентности организма в патологии. Наследственные и врождённые болезни. Фенокопии. Изоляты, инбридинг и их роль в патологии. Наследственная предрасположенность к болезням. Критический анализ концепций современ-</p>	<p>- где находить и как анализировать информацию о причинах и механизмах формирования основных патологических явлений, их проявления и значения для организма при развитии различных заболеваний (ИД-1 УК 1)</p>	<p>- находить и критически анализировать информацию о естественнонаучной сущности болезней и болезненных явлений и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 УК 1)</p>	3
---	---	---	--	--	---	---

			<p>ной евгеники. Механизмы генных наследственных болезней. Понятие о генотерапии и «генной инженерии». Принципы профилактики наследственных болезней. Хромосомные болезни. Биоритмы и их роль в формировании патологической реактивности. Хронопатология. Понятие о гериатрии и геронтологии. Старение организма. Теории старения. Общий саногенез. Механизмы выздоровления. Принципы лечения болезней. Терминальные состояния: определение, стадии и типы угасания жизненных функций. Патофизиологические механизмы терминальных состояний. Патофизиологические механизмы реанимации.</p>			
Раздел 2 Типовые патологические процессы						24
7	<p>Воспаление, механизмы развития. Альтеративно-дистрофические явления Сосудисто-экссудативные и пролиферативные явления при воспалении</p>	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов. Задачи занятия: - ознакомить студентов с классическими признаками воспаления, механизмами развития воспалительного процесса и его исходов, биологическим значением воспаления, механизмами развития воспалительного процесса; - научить студентов анализировать данные, полученные в опыте; - сформировать представления об этиологии и нейрогуморальных механизмах развития воспаления; - сформировать основы рационального врачебного мышления и эффективного действия будущего врача.</p>	<p>Классификация воспаления; Общие и местные явления при воспалении; Понятие о флогогене; Альтеративное, экссудативное и пролиферативное воспаление; Медиаторы воспаления; Изменение обмена веществ в тканях при воспалении. Биологическое значение воспаления и принципы противовоспалительной терапии. Пролиферация, механизмы развития; Стимуляторы и ингибиторы репаративной стадии воспаления; Расстройства кровообращения и микроциркуляции в тканях при воспалении; Экссудация и эмиграция лейкоцитов, механизмы развития, виды экссудатов.</p>	<p>- где находить и как анализировать информацию о причинах и условиях возникновения, основных компонентах, а также общих закономерностях развития и течения воспалительного процесса (ИД-1 <i>ук1</i>); - о возможных вариантах системного подхода в классификации воспаления (ИД-2 <i>ук1</i>); - механизмы первичного и вторичного повреждения ткани при воспалении у детей, особенности течения обмена веществ, а также морфофункциональные изменения в тканях при воспалении для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-3</i>). - где находить и как анализировать информацию об общих закономерностях</p>	<p>- определять и анализировать основные признаки воспаления, а также механизмы их формирования (ИД-1 <i>опк-3</i>); - различать по основным физико-химическим свойствам воспалительный экссудат и трансудат и анализировать различные виды экссудатов (серозный, гнойный, гнилостный, фибринозный, геморрагический) для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-3</i>); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении клинико-лабораторных изменений при воспалительном процессе (ИД-2 <i>ук1</i>). - находить и анализировать информацию о патофизиологических механизмах развития основных сосудистых реакций микроциркуляторного русла при воспалении и использовать полученные знания для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК</i></p>	3

				<p>стях нарушений кровообращения и лимфообращения в тканях при воспалении, механизмах экссудации, эмиграции лейкоцитов и фагоцитоза для решения профессиональных задач (ИД-1 УК 1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - патофизиологические механизмы развития и морфофункциональные проявления пролиферативной стадии воспаления (ИД-1 ОПК 5); - о возможных вариантах системного подхода при изучении основных принципов лечения воспалительного процесса (ИД-2 УК 1). 	<p>1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать морфофункциональные изменения в тканях и механизмы их формирования при экссудативном и пролиферативном видах воспаления для решения профессиональных задач (ИД-1 ОПК-5). 	
8	Патофизиология боли (электронное занятие в СДО Moodle)	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление об основных звеньях аппарата боли, причинах и механизмах развития болевых реакций, отличие физиологической от патологической боли; - научить обучающихся применять теоретические знания для диагностики, прогнозирования и принципах терапии боли; - научить студентов анализировать данные, полученные в опыте. 	<p>Патофизиология 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.</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения патофизиологии боли, общих механизмах развития, диагностики, профилактики, типах классификации и отличительные особенности течения болевого синдрома (ИД-1 УК 1); - о возможных вариантах системного подхода в классификации видов боли (ИД-2 УК 1); - особенности определения причины развития болевого синдрома и анализа механизмов его развития, а также основные принципы терапии 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об основных диагностических критериях болевого синдрома и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 УК 1); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении боли (ИД-2 УК 1); - определять причины и механизмы развития разных видов боли (ИД-1 олк-5). 	3

			происхождения. Эндогенные механизмы подавления боли. Боль как результат повреждения антиоцицептивной системы. Патофизиологические основы обезболивания; рефлексотерапия.	для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-5</i>).		
9	Роль универсальных болезнетворных факторов (гипоксия, гипероксия, гиперкапния, гипокапния) в патогенезе	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать приобретению знаний об этиологии, механизмах развития, проявлениях и исходах различных видов гипоксии - сформировать основные представления о срочной и долгосрочной адаптации организма к кислородному голоданию, патологических реакциях организма при гипоксии - ознакомить студентов с понятиями гипобария и гипербария; - сформировать представление о роли атмосферного давления в возникновении заболеваний; - ознакомить студентов с основными факторами, определяющими особенности развития высотной, горной и кессонной болезни. 	<p>Гипоксия: определение понятия, классификация.</p> <p>Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии, их механизмы. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и болезней. Экспериментальные модели различных типов гипоксии.</p> <p>Гипоксическая, циркуляторная и гемическая гипоксии. Причины и механизмы развития. Газовый состав артериальной и венозной крови при различных видах гипоксии.</p> <p>Тканевая гипоксия. Абсолютная и относительная недостаточность биологического окисления, разобщение окисления и фосфорилирования, дефицит субстратов окисления. Причины и механизмы развития.</p> <p>Нарушения обмена веществ и функций органов и систем при острой и хронической гипоксии, влияние гипер- и гипокапнии. Патофизиологические основы профилактики и терапии.</p> <p>Действие пониженного барометрического давления. Горная (высотная) болезнь. Понятие о декомпрессии, тканевой эмфиземе. Факторы риска горной болезни. Патогенез высотного отека легких и мозга. Стадии горной болезни (стадия приспособления и стадия декомпенсации).</p> <p>Действие повышенного барометрического давления. Кессонная болезнь. Понятие о сатурации и десатурации. Газовая эмболия.</p>	<p>- где находить и как критически анализировать информацию о ведущих болезнетворных факторах в гипер- и гипобарических условиях; причинах возникновения и развития патофизиологических компенсаторно-приспособительных и патологических реакций при гипоксии (ИД-1 <i>ук1</i>);</p> <p>- о возможных вариантах системного подхода в классификации гипоксии; виды гипоксии, возникающие в организме при заражении коронавирусной инфекцией (ИД-2 <i>ук1</i>);</p> <p>- особенности определения причин развития гипоксии и анализа морфофункциональных изменений под действием болезнетворных факторов в гипер и гипобарических условиях для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-5</i>).</p>	<p>- находить и критически анализировать информацию об изменениях газового состава, pH крови, буферных систем и других физико-химических показателей в гипоксических условиях для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>ук1</i>);</p> <p>- рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода при выявлении и устранении вредного влияния на здоровье гипоксии, гипероксии, гиперкапнии, гипокапнии (ИД-2 <i>ук1</i>);</p> <p>- определять и анализировать морфофункциональные изменения и патологические реакции при развитии гипоксии; оценивать уровень кислорода в крови при диагностике инфекции COVID-19 (ИД-1 <i>опк-5</i>).</p>	3
10	Типовые нарушения органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции (<i>электронное</i>)	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.</p> <p>Задачи занятия:</p>	<p>Основные формы местных нарушений периферического кровообращения. Причины и механизмы развития артериальной, венозной гиперемии, ишемии, стаза. Причины и механизмы расстройств микроциркуляции. Недостаточность лимфообращения. Клиническое значение расстройств периферического кровообращения,</p>	<p>- где найти и как проанализировать актуальную информацию о механизмах формирования нарушений периферического кровообращения, микроциркуляции и</p>	<p>- проводить патофизиологический анализ клинических признаков при нарушении микроциркуляции, осуществлять комплекс мероприятий, направленный выявление причин их возникновения, обосновывать</p>	3

	занятие в СДО Moodle)	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с современными механизмами формирования нарушений периферического кровообращения, микроциркуляции и лимфообращения; - показать роль нарушений обмена веществ при расстройствах периферического кровообращения; - научить анализировать клинические признаки при расстройствах кровообращения; - ознакомить с современными методиками диагностики и лечения основных нарушений периферического кровообращения. 	микроциркуляции и лимфообращения.	<p>лимфообращения (ИД-1 <i>УК 1</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - морфофункциональные и патофизиологические основы формирования нарушений микроциркуляции и лимфообращения (ИД-1 <i>ОПК 5</i>); патофизиологические изменения обмена веществ при нарушении периферического кровообращения в организме (ИД-1 <i>ОПК 5</i>); 	<p>патогенетические оправданные методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики расстройств периферического кровообращения для системного подхода в решении поставленной задачи (ИД-2 <i>УК 1</i>)</p>	
11	Патофизиология аллергии. Этиология и механизмы развития ГЧНТ и ГЧЗТ. Аутоаллергия.	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать у обучающихся знания по этиологии, патогенезу и принципам лечения гиперчувствительности немедленного и замедленного типа; - научить анализировать данные полученные в опыте; - сформировать представление об atopических и анафилактических реакциях организма; - сформировать представление об бактериальной и контактной аллергии; - ознакомить обучающихся с аутоаллергическими заболеваниями, принципами их выявления и терапии. 	<p>Аллергия: определение понятия, классификация, общая характеристика. Экзо- и эндоаллергены, их виды. Патофизиологические основы методов выявления аллергии. Псевдоаллергия; отличие от истинной аллергии. Аллергия немедленного типа: природа аллергенов, патоиммунные и патохимические механизмы развития. Механизмы гипосенсибилизации при аллергии. Аллергия немедленного типа: atopические болезни, анафилактические реакции, лекарственная и пищевая аллергия, патофизиологические механизмы развития. Аутоаллергия: аутоаллергены, механизмы нарушения иммунной толерантности и возникновения иммунной аутоагрессии. Принципы выявления и терапии аутоиммунных заболеваний.</p> <p>Аллергия замедленного типа: контактная и бактериальная аллергия. Природа аллергенов. Патоиммунные, патохимические и патофизиологические механизмы развития. Значение для проблемы пересадки органов и тканей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения аллергических заболеваний, общих закономерностях их развития, диагностики, профилактики, типах классификации и отличительные особенности течения гиперчувствительности немедленного типа (ИД-1 <i>УК 1</i>); - о возможных вариантах системного подхода в классификации аллергических заболеваний гиперчувствительности немедленного типа (ИД-2 <i>УК 1</i>); - особенности определения причины развития аллергических заболеваний гиперчувствительности немедленного типа и замедленного типов и анализа меха- 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об основных диагностических аллергических пробах и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>УК 1</i>); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении развития клинических синдромов гиперчувствительности немедленного типа (ИД-2 <i>УК 1</i>); - определять причины и механизмы развития гиперчувствительности немедленного типа (ИД-1 <i>ОПК-5</i>). - находить и анализировать информацию об основных диагностических аллергических пробах и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>УК 1</i>); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении развития клинических синдромов гиперчувствительности замед- 	3

				<p>низмов их развития, а также основные принципы их терапии для решения профессиональных задач (ИД-1 ОПК-5).</p> <p>- где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения аллергических заболеваний, общих закономерностях их развития, диагностики, профилактики, типах классификации и отличительные особенности течения гиперчувствительности замедленного типа (ИД-1 УК 1);</p> <p>- о возможных вариантах системного подхода в классификации аллергических заболеваний гиперчувствительности замедленного типа (ИД-2 УК 1).</p>	<p>ленного типа (ИД-2 УК 1);</p> <p>- определять причины и механизмы развития гиперчувствительности замедленного типа (ИД-1 ОПК-5).</p>	
11 2	ГБО (электронное занятие в СДО MOODLE)	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях возникновения, развития и исходах болезни, принципах терапии и профилактики.</p> <p>Задачи занятия:</p> <p>-ознакомить студентов с методом гипербарической оксигенации, его преимуществами по сравнению с кислородной терапией при обычном давлении; теориями лечебного действия ГБО; основными положениями адаптационно-метаболической теории;</p> <p>- научить студентов анализировать механизмы лечебного и токсического действия ГБО</p> <p>- сформировать основы рацио-</p>	<p>Гипербарическая оксигенация; Общее устройство и эксплуатация лечебных барокамер; Основные теории лечебного действия ГБО; Адаптационно-метаболическая теория лечебного действия ГБО, ее основные положения; Механизмы лечебного действия ГБО; Понятие о токсической и терминальной стадии гипероксии.</p>	<p>- Основные теории лечебного действия гипербарической оксигенации, методы лечения в барокамере кислородом под избыточным давлением (ИД-2 УК 1);</p> <p>- Лечебное действие гипербарической оксигенации с использованием информационных и библиографических ресурсов и учетом основных требований информационной безопасности (ИД-1 УК 1);</p> <p>- Положения адаптационно-метаболической</p>	<p>- Правильно оценивать результаты применения метода гипербарической оксигенации при патологии для решения профессиональных задач (ИД-2 УК 1);</p> <p>- Анализировать результаты действия гипербарического кислорода на организм в зависимости от величины создаваемого давления в барокамере и делать выводы (ИД-1 УК 1);</p> <p>- Выявлять причины и условия возникновения основных синдромов токсической стадии гипероксии, принципы лечебного действия метода гипербарической оксигенации (ИД-1 ОПК-5).</p>	3

		нального врачебного мышления и эффективного действия будущего врача		теории; адаптационно-функциональный, адаптационно-метаболический, адаптационно-структурный механизмы лечебного действия кислорода под повышенным давлением (ИД-1 ОПК-5).		
13	Лихорадка, механизмы развития	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с этиологией лихорадки и механизмами действия пирогенных веществ; - изучить патофизиологические механизмы развития лихорадки как типового патологического процесса; - изучить изменения обмена веществ и физиологических систем при лихорадке; - выявить положительное и отрицательное значение лихорадки для организма. 	<p>Физиологические механизмы регуляции температуры тела у теплокровных животных и человека. Лихорадка: определение, этиология и биологическая значимость. Пирогенные вещества, их природа и источники образования. Теории происхождения лихорадки. Патофизиологические механизмы развития лихорадки: клеточно-метаболический, рефлекторный, центрогенный, гуморальный механизмы. Степени подъема температуры и типы температурных кривых при лихорадке.</p> <p>Формирование лихорадки в фило- и онтогенезе. Изменение обмена веществ и физиологических систем при лихорадке. Биологическое значение лихорадки. Патофизиологические принципы жаропонижающей и жароповышающей терапии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - патофизиологические механизмы развития лихорадки как типового патологического процесса в организме человека для решения поставленной задачи (ИД-1 УК1); - изменение обмена веществ и физиологических систем при лихорадке для системного подхода при решении задачи (ИД-2 УК1) 	<ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать изменения обмена веществ и работы физиологических систем детского организма при лихорадке (ИД-1 опк5); - обосновать защитно-приспособительное значение и возможные отрицательные последствия лихорадки (ИД-2 УК1) 	3
14	Коллоквиум: «Типовые патологические процессы»	<p>Цель: проведение контроля освоения учебного материала, предусмотренного рабочей программой для этого раздела.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка знаний теоретического материала по разделу «Типовые патологические процессы» с использованием устного опроса, предусмотренного формами текущего контроля; - оценка умения обучающихся решать патофизиологические задачи на основе результатов па- 	<p>Воспаление: определение понятия, общие и местные явления. Этиология и нейрогуморальные механизмы развития воспаления. Первичная и вторичная альтерация. Медиаторы воспаления. Изменение обмена веществ в тканях при воспалении. Понятие о противовоспалительных медиаторах. Пролиферация, механизмы развития. Стимуляторы и ингибиторы репаративной стадии воспаления. Расстройства кровообращения и микроциркуляции в тканях при воспалении. Изменения реологических свойств крови в очаге воспаления, белкового состава и физико-химических свойств плазмы. Экссудация и эмиграция лейкоцитов, механизмы разви-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения патофизиологии типовых патологически процессов, общих механизмах развития, диагностики, профилактики, типах классификации и отличительные особенности их течения (ИД-1 УК1); - о возможных вариантах системного подхода 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об основных диагностических критериях типовых патологических процессов и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 УК1); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении типовых патологических процессов (ИД-2 УК1); - определять причины и механизмы развития разных видов 	3

		<p>тофизиологического анализа реальных данных о патологическом процессе, состоянии, реакции, заболевании и/или пациенте в целом;</p> <p>- определение уровня подготовки обучающихся по результатам контрольного тестирования к разделу «Типовые патологические процессы».</p>	<p>тия, виды экссудатов. Роль реактивности в развитии воспаления. Классификация воспаления. Развитие воспаления в онтогенезе. Биологическое значение воспаления и принципы противовоспалительной терапии. Ответ острой фазы; определение понятия. Проявление и механизмы развития. Роль ответа острой фазы в защите организма при острой инфекции и в формировании противоопухолевой резистентности. Лихорадка: определение понятия, стадии; типы лихорадочных реакций, их общая характеристика. Формирование лихорадки в фило- и онтогенезе Этиология лихорадки. Пирогенные вещества, классификация, источники образования. Механизмы действия пирогенов. Зависимость развития лихорадки от свойств пирогенов и реактивности организма. Отличия лихорадки от экзогенной и др. видов гипертермий. Патофизиологические механизмы развития лихорадки. Изменение обмена веществ и физиологических систем при лихорадке. Биологическое значение лихорадки. Патофизиологические принципы жаропонижающей терапии и пиротерапии. Иммунодефицитные состояния. Первичные (наследственные) и вторичные (приобретённые) иммунодефициты. Недостаточность Т- и В-системы иммунитета и систем неспецифической резистентности. Синдром приобретённого иммунодефицита (СПИД). Причины, механизмы развития; принципы профилактики и лечения.</p> <p>Аллергия: определение понятия, классификация, общая характеристика. Экзо- и эндоаллергены, их виды. Патофизиологические основы методов выявления аллергии. Патофизиологическая характеристика аллергической реактивности в фило- и онтогенезе. Аллергия замедленного типа: контактная и бактериальная аллергия. Природа аллергенов. Патоиммунные, патохимические и патофизиологические механизмы развития. Значение для проблемы пересадки органов и тканей. Аллергия немедленного типа: природа аллергенов, патоиммун-</p>	<p>в классификации типовых патологических процессов (ИД-2 <i>ук 1</i>);</p> <p>- особенности определения причины развития типовых патологических процессов и анализа механизмов их развития, а также основные принципы терапии для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-5</i>).</p>	<p>патологических процессов (ИД-1 <i>опк-5</i>).</p>	
--	--	---	--	--	--	--

			ные и патохимические механизмы развития. Механизмы гипосенсибилизации при аллергии. Атопические болезни, анафилактические реакции, лекарственная и пищевая аллергия, патофизиологические механизмы развития. Аутоаллергия: аутоаллергены, механизмы нарушения иммунной толерантности и возникновения иммунной аутоагрессии. Принципы выявления и терапии аутоиммунных заболеваний.			
Раздел 3 Патофизиология типовых нарушений обмена веществ						18
15	Патофизиология белкового обмена	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических явлений, связанных с нарушениями обменных процессов в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассмотреть общие патофизиологические характеристики расстройств белкового обмена; - раскрыть ведущие патогенетические факторы в развитии гиперозотемии, гипер-, гипо- и диспротеинемии; парапротеинемии; - сформировать представление о нарушении обмена нуклеиновых кислот, нарушении обмена пуриновых и пиримидиновых оснований. 	<p>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. Гиперозотемиа. Нарушения белкового состава плазмы крови: 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения нарушений белкового обмена, общих механизмах развития, диагностики, профилактики, типах классификации и отличительные особенности течения нарушений обмена белков (ИД-1 <i>ук 1</i>); - о возможных вариантах системного подхода в классификации видов азотемии и протеинемии (ИД-2 <i>ук 1</i>); - особенности определения причины развития нарушений белкового обмена и анализа механизмов его развития, а также основные принципы терапии для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-5</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об основных диагностических критериях нарушения обмена белков и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>ук 1</i>); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении патофизиологии белкового обмена (ИД-2 <i>ук 1</i>); - определять причины и механизмы развития разных видов азотемии и протеинемии (ИД-1 <i>опк-5</i>). 	3
16	Гипергидратация организма и отеки, гипогидратация (обезвоживание) организма,	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических явлений, связанных с нарушениями обмен-</p>	<p>Нарушение водно-солевого обмена. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипергидратация. Отеки: распределение, виды, нейрогуморальные механизмы развития. Расстройства водно-солевого обмена: патогенетические факторы отека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где найти и как проанализировать информацию об общих нервногуморальных и местных патогенетических факторах развития отеков 	<ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать морфофункциональные и физиологические изменения для установления причины и вида отека (ИД-1 <i>опк 5</i>); 	3

	механизмы развития	<p>ных процессов в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассмотреть общие патофизиологические характеристики расстройств водно-солевого обмена; - раскрыть ведущие патогенетические факторы в развитии отдельных видов отеков; - раскрыть общие нейро-гормональные механизмы развития отека; - сформулировать основные принципы терапии различных видов отеков. 	<p>Расстройства водно-солевого обмена. Обезвоживание: гипер-, изо- и гипоосмолярная дегидратация. Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических и голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках. Принципы терапии отеков.</p> <p>Нарушения электролитного обмена.</p>	<p>(ИД-1 <i>УК1</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекс мер направленных на выявление причин, условий возникновения и развития сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, голодных и др. видов отеков для системного подхода при их терапии (ИД-2 <i>УК1</i>); 		
17	Нарушения кислотно-основного состояния. Ацидозы и алкалозы	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических явлений, связанных с нарушениями обменных процессов в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить причины и механизмы развития газовых и негазовых ацидозов и алкалозов. - определить роль буферных и висцеральных систем в компенсации расстройств КОС. - познакомиться с лабораторными методами оценки нарушений КОС. - изучить основные показатели КОС. - перечислить принципы терапии ацидозов и алкалозов. 	<p>Основные формы нарушений кислотно-основного состояния (КОС): ацидозы и алкалозы. Классификация ацидозов и алкалозов: газовые и негазовые ацидозы и алкалозы, смешанные формы; компенсированные, субкомпенсированные и некомпенсированные формы. Патофизиологические показатели нарушений КОС. Механизмы развития ацидозов и алкалозов. Основные патологические проявления в организме. Патофизиологические принципы коррекции ацидозов и алкалозов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и анализировать информацию о роли нарушений физико-химического гомеостаза в развитии заболевания (ИД-1 <i>УК1</i>); - о системном подходе в формировании комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, предупреждение возникновения и распространения болезни (ИД-2 <i>УК1</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать основные законы патохимии при обсуждении полученных результатов с привлечением информационных баз данных (ИД-1 <i>УК1</i>); - анализировать значение чрезвычайных факторов, условий среды и реактивности организма в развитии патологического процесса (ИД-1 <i>отк-3</i>); - рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в использовании физико-химических методов исследования при интерпретации основных клинических синдромов у больного (ИД-2 <i>УК1</i>). 	3
18	Патофизиология углеводного обмена, сахарный диабет	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических явлений, связанных с нарушениями обмен-</p>	<p>Нарушение механизмов переваривания, всасывания и промежуточного обмена углеводов. Гипергликемические и гипогликемические состояния, их виды и механизмы. Сахарная кривая, патофизиологическое значение. Диабетическая и гипогликемическая кома.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать актуальную информацию, касающуюся причин, условий и механизмов развития инсулинозависимого и 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об основных диагностических критериях нарушения углеводного обмена (ИД-1 <i>УК1</i>); - рассматривать и предполагать 	3

		<p>ных процессов в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с механизмами развития инсулинозависимого и инсулинонезависимого сахарного диабета; - научить понимать происхождение отдельных признаков сахарного диабета (полиурии, жажды, кетоза и др); - научить анализировать результаты сахарных кривых при скрытых формах диабета; - научить основным принципам терапии сахарного диабета в детском возрасте 	<p>Панкреатическая инсулиновая недостаточность. Инсулинозависимый сахарный диабет, этиология, патогенез. Внепанкреатическая инсулиновая недостаточность. Механизмы инсулинорезистентности. Нарушения обмена веществ и функций различных органов и физиологических систем при сахарном диабете.</p>	<p>инсулинонезависимого сахарного диабета у человека (ИД-1 <i>УК 1</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - о возможных вариантах системного подхода в понимании патофизиологических особенностей нарушения углеводного обмена (ИД-2 <i>УК 1</i>); - как определять и анализировать основные патофизиологические изменения в организме для постановки диагноза сахарный диабет (ИД-1 <i>ОПК-5</i>). 	<p>возможные варианты системного подхода в изучении патологии углеводного обмена (ИД-2 <i>УК 1</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать основные морфофункциональные изменения в организме для выявления скрытого сахарного диабета (ИД-1 <i>ОПК-5</i>). 	
19	Патофизиология липидного обмена	<p>Цель: сформировать у студентов научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических явлений, связанных с нарушениями обменных процессов в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассмотреть общие патофизиологические характеристики расстройств липидного обмена; - раскрыть ведущие патогенетические факторы в развитии атеросклероза; - сформировать представление о нарушении обмена фосфолипидов; - научить анализировать результаты биохимических исследований и с их помощью определять стадии атеросклероза и ожирения в организме. 	<p>Нарушения липидного обмена. Алиментарная, транспортная, ретенционная гиперлипемия. 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.</p> <p>Метаболический синдром: общая характеристика, виды, основные причины, механизмы развития, проявления. Дислипипротейнемия, ожирение, инсулинорезистентность, гипертоническая болезнь, атерогенез как взаимосвязанные компоненты метаболического синдрома.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию по актуальности заболеваний липидного обмена, общим закономерностям их развития и отличительным особенностям течения для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>); - о возможных вариантах системного подхода в классификации болезней жирового обмена (ИД-2 <i>УК 1</i>); - особенности определения и анализа морфофункциональных, патологических процессов организма человека при заболеваниях липидного обмена, причин и условий возникновения данных патологий, а также принципы патогенетической 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об особенностях оценки нарушений липидного обмена для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>УК 1</i>). -рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении развития ожирения (ИД-2 <i>УК 1</i>); - определять и анализировать морфофункциональные, патологические процессы организма человека, причины и механизмы развития болезней, связанных с нарушением обмена жиров (ИД-1 <i>ОПК-5</i>). 	3

				терапии наиболее распространенных болезней, связанных с нарушением обмена жиров (ИД-1 <i>опк-3</i>).		
20	Коллоквиум: «Патофизиология обмена веществ»	<p>Цель: проведение контроля освоения учебного материала, предусмотренного рабочей программой для этого раздела.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка знаний теоретического материала по разделу «Патофизиология обмена веществ» с использованием устного опроса, предусмотренного формами текущего контроля; - оценка умения обучающихся решать патофизиологические задачи на основе результатов патофизиологического анализа реальных данных о нарушениях основных видов обмена веществ; - определение уровня подготовки обучающихся по результатам контрольного тестирования к разделу «Патофизиология обмена веществ». 	<p>Нарушения белкового обмена. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Расстройства основных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия. Нарушения белкового состава плазмы крови: Белково-калорийная недостаточность (квашиоркор, алиментарный маразм, сравнительная гормонально-метаболическая и патологическая характеристика).</p> <p>Нарушения обмена нуклеиновых кислот. Конформационные изменения ДНК и РНК. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований.</p> <p>Нарушение водно-солевого обмена. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипергидратация. Отеки.</p> <p>Обезвоживание: гипер-, изо- и гипоосмолярная дегидратация. Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических и голодных отеков. Принципы терапии отеков.</p> <p>Нарушения электролитного обмена.</p> <p>Основные формы нарушений кислотно-основного состояния (КОС): ацидозы и алкалозы. Классификация ацидозов и алкалозов. Патофизиологические показатели нарушений КОС. Механизмы развития ацидозов и алкалозов. Патофизиологические принципы коррекции ацидозов и алкалозов.</p> <p>Нарушение основных этапов обмена углеводов. Гипергликемические и гипогликемические состояния, их виды и механизмы. Сахарная кривая, патофизиологическое значение. Диабетическая и гипогликемическая кома.</p> <p>Панкреатическая инсулиновая недостаточность. Инсулинозависимый сахарный диабет, этиология, патогенез. Внепанкреатическая инсулиновая недостаточность.</p> <p>Нарушения липидного обмена. Алиментарная,</p>	<p>- где находить и как анализировать информацию по актуальности изучения нарушений обмена веществ, общих механизмах развития, диагностики, профилактики, типах классификации и отличительные особенности течения нарушений обменных процессов в организме (ИД-1 <i>ук1</i>);</p> <p>- о возможных вариантах системного подхода в классификации видов обмена веществ (ИД-2 <i>ук1</i>);</p> <p>- особенности определения причины развития нарушений обмена веществ и анализа механизмов их развития, а также основные принципы терапии для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-3</i>).</p>	<p>- находить и анализировать информацию об основных диагностических критериях нарушения обмена веществ и использовать полученные знания для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>ук1</i>);</p> <p>- рассматривать и предполагать возможные варианты системного подхода в изучении патофизиологии обмена веществ (ИД-2 <i>ук1</i>);</p> <p>- определять причины и механизмы развития разных видов обмена веществ (ИД-1 <i>опк-3</i>).</p>	3

			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. Метаболический синдром: общая характеристика, виды, основные причины, механизмы развития, проявления. Дислипипропротеинемия, ожирение, инсулинорезистентность, гипертоническая болезнь, атерогенез как взаимосвязанные компоненты метаболического синдрома.			
Раздел 4 Патофизиология органов и систем						24
21	Сердечная недостаточность	<p>Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии органов и систем организма.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с общей этиологией и механизмами развития сердечной недостаточности, с относительной и абсолютной коронарной недостаточностью; - научить студентов анализировать формы сердечной недостаточности и компенсаторные реакции организма; - сформировать представления о принципах терапии сердечной недостаточности; - сформировать основы рационального врачебного мышления и эффективного действия будущего врача. 	Патофизиологические механизмы развития сердечной недостаточности; Общие и гемодинамические проявления сердечной недостаточности. Принципы терапии; Формы сердечной недостаточности; Понятие об ишемической болезни сердца; Коронарогенные и некоронарогенные механизмы ее развития; Стенокардия и инфаркт миокарда, осложнение и исходы. Этиология, патогенез и электрокардиографические проявления аритмий; Понятие об искусственных водителях ритма	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как критически анализировать информацию о причинах и механизмах развития сердечной недостаточности, патофизиологических проявлениях ишемической болезни сердца (ИД-1 <i>ук 1</i>); - о формировании собственных выводов и точки зрения о видах аритмий, их ранней диагностики и принципах нормализации функций сердца при сердечной недостаточности (ИД-3 <i>ук 1</i>); - о морфофункциональных особенностях и патологических процессах в организме при развитии инфаркта миокарда для составления плана обследования и лечения (ИД-2 <i>опк-5</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и критически анализировать информацию о значении социальных факторов в развитии ишемической болезни сердца (ИД-1 <i>ук 1</i>); - по данным ЭКГ формировать собственные выводы и точку зрения о признаках ишемии и инфаркта миокарда (ИД-3 <i>ук 1</i>); - учитывать морфофункциональные особенности при развитии разных форм сердечной недостаточности, дифференцировать стадии развития острой ишемической болезни сердца, анализировать периоды развития инфаркта миокарда при составлении плана обследования и лечения (ИД-2 <i>опк-5</i>). 	3

22	Артериальная гипертензия, артериальная гипотензия	<p>Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии органов и систем организма.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с этиологией и патофизиологическими механизмами развития артериальных гипертензий и гипотензий; - научить студентов анализировать прессорные, центрогенные, эндокринные, почечные механизмы, и недостаточность депрессорных механизмов в развитии артериальных гипертензий; - сформировать представления о гипертонической и гипотонической болезнях; - сформировать основы рационального врачебного мышления и эффективного действия будущего врача. 	<p>Первичная и вторичная артериальная гипертензия; патофизиологические факторы стабилизации высокого артериального давления; Этиология артериальных гипертензий и гипотензий; нейрогенные (центрогенные и рефлексогенные) механизмы развития артериальной гипертензии. Понятие об эндокринных и «почечных» механизмах развития артериальных гипертензий; Осложнения и последствия артериальных гипертензий; Связь артериальных гипертензий и атеросклероза; Острые и хронические артериальные гипотензии, причины, механизмы, проявления и последствия. Гипотоническая болезнь.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать информацию о причинах и условиях возникновения, классификации, механизмах развития, клинических проявлениях и основных принципах лечения артериальных гипер- и гипотензий (ИД-1 <i>ук 1</i>); - причины и механизмы развития поражения органов-мишеней при эссенциальной артериальной гипертензии у детей для оценки взаимосвязи морфологических и функциональных нарушений сосудистого тонуса (ИД-2 <i>опк-5</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию о патофизиологических механизмах развития основных клинических проявлений при артериальных гипер- и гипотензиях и использовать полученные знания для решения поставленных задач (ИД-1 <i>ук 1</i>); - оценивать риск развития возможных осложнений при артериальных гипер- и гипотензиях в детском возрасте и анализировать причины и механизмы их развития (ИД-4 <i>ук 1</i>); - определять и оценивать морфофункциональные изменения в органах и тканях при артериальных гипер- и гипотензиях у детей, а также анализировать механизмы их формирования (ИД-2 <i>опк 5</i>). 	3
23	Патофизиология внешнего дыхания	<p>Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии органов и систем организма.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с современными механизмами развития дыхательной недостаточности и патологических форм дыхания в детском возрасте; - научить студентов анализировать показатели вентиляционной, диффузионной, перфузионной систем в формировании дыхательной недостаточности; - по результатам газового состава крови, кровотока в легких и спирогаммы ознакомить с возможностью постановки предварительного диагноза дыхательной недостаточности в детском возрасте. 	<p>Дыхательная недостаточность: определение, показатели дыхательной недостаточности. Нарушение биомеханики дыхания, альвеолярная гиповентиляция, нарушение альвеоло-капиллярной диффузии, недостаточность лёгочной перфузии, нарушение лёгочного капиллярного кровотока, лёгочная гипервентиляция: причины и механизмы развития. Компенсаторно-приспособительные процессы в системе внешнего дыхания при повреждении отдельных её звеньев. Нарушение метаболических функций лёгких. Нарушение сурфактантной системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - где находить и как анализировать актуальную информацию, по комплексу мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья человека и включающий в себя предупреждение возникновения, выявление причин и условий развития дыхательной недостаточности, в том числе при коронавирусной инфекции (ИД-1 <i>ук 1</i>); - как формировать собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных о причинах, приводящих к развитию 	<ul style="list-style-type: none"> - находить и анализировать информацию об основных причинах и условиях развития дыхательной недостаточности, проводить диагностику данных заболеваний. Осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья при развитии дыхательной недостаточности (ИД-1 <i>ук 1</i>); - формировать собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных по поводу изучения развития патологии органов дыхания (ИД-3 <i>ук 1</i>); - определять и анализировать основные морфофункциональные изменения в организме при развитии дыхательной недоста- 	3

				патологии органов дыхания (ИД-3 <i>ук 1</i>); - как определять и анализировать основные диагностические изменения в организме при дыхательной недостаточности для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>опк-5</i>).	точности, в том числе при коронавирусной инфекции (ИД-1 <i>опк-5</i>).	
24	Печеночная недостаточность. Желтухи	Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии органов и систем детского организма. Задачи занятия: - сформировать представление о закономерностях функционирования гепатобилиарной системы, - сформировать представление о этиологии, патогенезе и классификации желтух, причинах и механизмах развития печеночной недостаточности - научить дифференцировать надпеченочную, печеночную и подпеченочную желтухи, определять печеночную недостаточность по клинико-лабораторным тестам. - научить применять теоретические знания о механизмах развития желтух, холемии для диагностики, прогнозирования, обоснования принципов патогенетической терапии и профилактики.	Общая этиология и патогенез заболеваний печени: гепатиты, циррозы печени, принципы функциональных проб при исследовании печени. Желчнокаменная болезнь, этиология и патогенез. Недостаточность функций печени: парциальная и тотальная. Нарушение метаболической, регуляторной, барьерной, дезинтоксикационной функций. Печёночная кома. Изменения в тканях полости рта при хронической печёночной недостаточности. Надпечёночные (гемолитические) желтухи, причины, механизмы и проявления. Синдром портальной гипертензии, механизмы развития. Печёночные (гепато-целлюлярные) желтухи, причины, механизмы и проявления. Желтуха у недоношенных детей, механизмы развития. Подпечёночные (механические) желтухи, причины, механизмы и проявления. Синдромы холемии и ахолии, механизмы развития.	- где находить и как анализировать информацию об этиологии, патогенезе и классификации желтух, причинах и механизмах развития печеночной недостаточности (ИД-1 <i>ук 1</i>) - раннюю диагностику, причины и условия возникновения и развития основных заболеваний печени с формированием собственных выводов и точки зрения на основе аргументированных данных (ИД-3 <i>ук 1</i>) - морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы гепатобилиарной системы при составлении плана обследования и лечения (ИД-2 <i>опк-5</i>)	- находить и анализировать информацию об основных заболеваниях печени детского возраста для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>ук 1</i>) - формировать собственные выводы и точки зрения на основе аргументированных данных о механизмах возникновения, развития и исхода заболеваний печени (ИД-3 <i>ук 1</i>) - учитывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы гепатобилиарной системы для решения профессиональных задач (ИД-2 <i>опк-5</i>)	3
25	Типовые формы нарушений пищеварения в желудке и	Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии органов и систем организма. Задачи занятия:	Расстройства пищеварения в желудке. Типы патологической секреции. Отрыжка, изжога, тошнота, рвота, механизмы развития. Расстройства функций тонкого и толстого кишечника. Поносы, запоры, кишечная не-	- морфофункциональные изменения и механизмы их развития при нарушении функции различных отделов же-	- находить и анализировать причины и условия развития заболеваний различных отделов ЖКТ (ИД-1 <i>ук 1</i>); - правильно оценивать функцио-	3

	<p>кишечнике. Язвенная болезнь (электронное занятие)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студентов с этиологией основных форм расстройств пищеварения; - рассмотреть механизмы нарушения резервуарной, секреторной, моторной, всасывательной и эндокринной функций желудка и кишечника; - сформировать представления о последствиях удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта; - ознакомить студентов с основными формами расстройства аппетита. 	<p>проходимость. Кишечная аутоинтоксикация, коли-сепсис, дисбактериозы. Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки. Этиология и патогенез. Последствия удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парарексия, булимия, полифагия, полидипсия, расстройства вкусовых ощущений</p>	<p>лудочно-кишечного тракта (ИД-1 <i>олк</i> 5);</p>	<p>нальные связи расстройств пищеварения в различных отделах пищеварительной системы с основными патологическими проявлениями и нарушениями обмена веществ для системного подхода в решении задач (ИД-2 <i>ук</i> 1);</p>	
26	<p>Типовые формы патологии почек</p>	<p>Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии органов и систем организма. Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о причинах, механизмах развития и проявлениях почечных синдромов - на основе анализа клинико-лабораторных данных научить дифференцировать нарушения фильтрационной, реабсорбционной и секреторной функций почек - научить объяснять механизмы развития преренальной, ренальной и постренальной строй почечной недостаточности в детском возрасте - способствовать применению теоретических знаний о механизмах развития почечной недостаточности для диагностики, прогнозирования, обоснования принципов патогенетической терапии и профилактики в детском возрасте - научить по данным анализа мочи и клиренс-тестов давать характеристику типовым нарушениям 	<p>Общая этиология и патогенез расстройств функций почек. Почечная недостаточность, определение понятия, классификация. Принципы функционального исследования почек, понятие о клиренс-тестах. Почечно-каменная болезнь, этиология и патогенез. Острая почечная недостаточность преренального происхождения, причины и механизмы нарушения клубочковой фильтрации, проявления.</p> <p>Острая почечная недостаточность ренального происхождения: гломерулярная и тубулярная формы, причины, механизмы и проявления. Нарушение процессов клубочковой фильтрации, проксимальной и дистальной канальцевой реабсорбции и секреции.</p> <p>Диффузный гломерулонефрит, этиология, патогенез и проявления. Нефротический синдром, почечные энзимопатии, проявления наследственных тубулопатий.</p> <p>Острая почечная недостаточность постренального происхождения, причины, механизмы и проявления. Расстройства нейрогуморальной регуляции мочеобразования и мочевыведения.</p> <p>Острая и хроническая почечная недостаточность: уремия, причины, механизмы и проявления. Почечная недостаточность: отёки (нефритические, нефротические), причины и меха-</p>	<p>- где находить и как анализировать актуальную информацию по причинам и условиям возникновения и развития заболеваний почек, принципам этиологической и патогенетической терапии (ИД-1 <i>ук</i> 1);</p> <p>- о возможных рисках развития в зависимости от изменений в физиологических показателях возможной патологии почек (ИД-1 <i>олк</i>-4).</p> <p>- об особенностях определения морфофункциональных и физиологических изменений в мочевыделительной системе при патологии для решения профессиональных задач (ИД-1 <i>олк</i>-5).</p>	<p>- находить и анализировать информацию об основных диагностических критериях нарушения работы почек в детском возрасте (ИД-1 <i>ук</i> 1);</p> <p>- Определять и оценивать риски возникновения хронической патологии почек (ИД-1 <i>олк</i>-4).</p> <p>- определять и анализировать основные морфофункциональные изменения в организме для выявления почечной недостаточности (ИД-1 <i>олк</i>-5).</p>	3

		функций почек в детском возрасте.	низмы развития. Изменения диуреза и состава мочи: олигурия, анурия, полиурия, гипо- и гиперстенурия, изостенурия. Патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Изменение состава и физико-химических свойств крови.			
27	Коллоквиум: «Патофизиология органов и систем»	Цель: проведение контроля освоения учебного материала, предусмотренного рабочей программой для этого раздела. Задачи занятия: - проверка знаний теоретического материала по разделу «Патофизиология органов и систем» с использованием устного опроса, предусмотренного формами текущего контроля; - оценка умения обучающихся решать патофизиологические задачи на основе результатов патофизиологического анализа реальных данных о патологическом процессе, состоянии, реакции, заболевании и/или пациенте в целом; - определение уровня подготовки обучающихся по результатам контрольного тестирования к разделу «Патофизиология органов и систем».	Сердечная недостаточность, общие механизмы и принципы терапии. Формы сердечной недостаточности. Первичная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь): нейрогенные (центрогенные и рефлексогенные) механизмы развития артериальной гипертензии. Депрессорные механизмы артериальной гипертензии. Осложнения и последствия артериальных гипертензий. Вторичные (симптоматические) артериальные гипертензии, эндокринные и «почечные» артериальные гипертензии, виды, причины и механизмы развития. Связь артериальных гипертензий и атеросклероза. Артериальные гипотензии, острые и хронические. Гипотоническая болезнь. Общая этиология и патогенез расстройств внешнего дыхания. Патологические формы дыхания. Дыхательная недостаточность: определение, показатели дыхательной недостаточности. Общая этиология и патогенез заболеваний печени: гепатиты, циррозы печени, принципы функциональных проб при исследовании печени. Желчекаменная болезнь, этиология и патогенез. Общая этиология и патогенез расстройств функций почек. Почечная недостаточность, определение понятия, классификация. Принципы функционального исследования почек, понятие о клиренс-тестах. Почечно-каменная болезнь, этиология и патогенез.	- где находить и как анализировать информацию о причинах и условиях возникновения, классификации, механизмах развития, клинических проявлениях и основных принципах лечения патологии отдельных органов и систем (ИД-1 <i>ук 1</i>); - причины и механизмы развития поражения органов-мишеней при различных патологиях для оценки взаимосвязи морфологических и функциональных нарушений органов и систем (ИД-2 <i>опк-5</i>).	- находить и анализировать информацию о патофизиологических механизмах развития основных клинических проявлений при патологиях органов и систем и использовать полученные знания для решения поставленных задач (ИД-1 <i>ук 1</i>); - оценивать риск развития возможных осложнений при патологии отдельных органов и систем и анализировать причины и механизмы их развития (ИД-4 <i>ук 1</i>); - определять и оценивать морфофункциональные изменения в органах и тканях при различных патологиях, а также анализировать механизмы их формирования (ИД-2 <i>опк 5</i>).	3
Раздел 5 Патофизиология системы крови						15
28	Острая кровопотеря, геморрагия	Цель: сформировать у студентов представление об основных зако-	Острая кровопотеря, шок, коллапс; причины и механизмы развития, защитно-приспособи-	- где находить и как анализировать информацию	- определять морфофункциональные изменения в крови при	3

	ческий шок	<p>номерностях патологии системы крови и её роли в патогенезе нарушений в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить студентов распознавать характер, динамику и степень изменения жизнедеятельности в зависимости от объема и скорости развития кровопотери - сформировать представление о закономерностях возникновения, развития и исхода острых кровопотерь - уметь находить проявления повреждения и компенсации со стороны систем внутренних органов при кровопотере; - способствовать формированию знаний об основных принципах патогенетической терапии геморрагического шока 	<p>тельные реакции организма.</p> <p>Расстройства физиологических функций при кровопотере и в постгеморрагических состояниях. Принципы терапии кровопотерь: переливание крови и кровезаменителей, механизмы и профилактика.</p>	<p>о причинах и условиях возникновения, классификации, механизмах развития, диагностике и принципах лечения острой кровопотери для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины и механизмы развития нарушений физиологических функций организма при кровопотере и в постгеморрагических состояниях при изучении тактики лечения (ИД-2 <i>ОПК 5</i>); - основные физико-химические и биологические (изменение АД, газового состава крови, рН, коагуло- и гемограммы) методы диагностики геморрагического шока для принятия стратегических решений (ИД-5 <i>УК 1</i>). 	<p>острой кровопотере и анализировать механизмы их развития для решения профессиональных задач (ИД-2 <i>ОПК 5</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и давать заключение по данным гемограммы о наличии и степени кровопотери, геморрагическом шоке и использовать полученную информацию для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>). 	
29	Типовые формы нарушений в системе гемостаза	<p>Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии системы крови и её роли в патогенезе нарушений в организме.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть современные представления о механизмах геморрагий, тромбообразования, эмболии и ДВС-синдрома; - показать роль тромбоза, эмболии в механизмах нарушения периферического кровообращения; - научить анализировать клинические синдромы, связанные с нару- 	<p>Роль факторов свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем в обеспечении оптимального агрегатного состояния крови и развитии патологии системы гемостаза.</p> <p>Тромбоцитарно-сосудистый (первичный) гемостаз.</p> <p>Гиперкоагуляционно-тромботические состояния. Тромбозы. Этиология, патогенез, исходы. Гипокоагуляционно-геморрагические состояния. Виды. Нарушения первичного гемостаза, роль тромбоцитопений и тромбоцитопатий в их возникновении. Нарушения вторичного гемостаза (дефицит прокоагулянтов: протромбина, фибриногена, антигемофильных глобулинов,</p>	<p>- где находить и как анализировать информацию о причинах и условиях возникновения, классификации, механизмах развития, диагностики и принципах лечения нарушений системы гемостаза для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины и механизмы развития нарушений физиологических функций организма при состоя- 	<p>- определять морфофункциональные изменения в крови при патологии системы гемостаза и анализировать механизмы их развития для решения профессиональных задач (ИД-2 <i>ОПК 5</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и давать заключение по изменению свертываемости крови и использовать полученную информацию для решения поставленных задач (ИД-1 <i>УК 1</i>). 	3

		шениями в функционировании свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем организма; -сформировать основы диагностики и лечения различных видов геморрагий	преобладание противосвертывающей системы). Тромбо-геморрагические состояния. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, коагулопатии потребления. Этиология, патогенез, стадии, принципы терапии. Тромбоз и эмболия как частые причины местных нарушений кровотока. Стадии и механизмы тромбообразования. Причины и механизмы развития эмболов. Тромбоэмболическая болезнь. Пути профилактики и терапии.	ниях гипо- и гиперкоагуляции при изучении тактики лечения (ИД-2 <i>опк 5</i>); - основные физико-химические и биологические методы диагностики геморрагических состояний для принятия стратегических решений (ИД-5 <i>ук 1</i>).		
30	Типовые формы патологии системы крови. Анемии	Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии системы крови и её роли в патогенезе нарушений в детском организме. Задачи занятия: - изучить этиологию и патогенез наиболее распространенных видов анемий - ознакомиться с современными классификациями анемий - изучить микроскопическую картину крови при анемиях - оценить нарушения и компенсаторно-приспособительные процессы в организме при анемиях - познакомиться с принципами патогенетической терапии различных видов анемий.	Анемии как типовой патологический процесс: качественные изменения эритроцитов при анемиях. Классификация анемий: по патогенезу, по типу эритропоза, по цветовому показателю. Острые и хронические постгеморрагические анемии, дизэритропоэтические анемии, приобретенные и наследственные гемолитические анемии. Патофизиологические проявления анемий. Патофизиологические принципы лечения анемий.	- где находить и как анализировать информацию о механизмах формирования патологии системы красной крови и её роли в патогенезе нарушений (ИД-1 <i>ук 1</i>) - как принимать стратегические решения относящиеся к патологии системы крови (ИД-5 <i>ук 1</i>) - морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в системе красной крови при составлении плана обследования и лечения (ИД-2 <i>опк-5</i>)	- находить и анализировать информацию об основных заболеваниях системы красной крови для решения поставленной задачи (ИД-1 <i>ук 1</i>) - принимать стратегические решения относящиеся к патологии системы крови и её роли в патогенезе нарушений в организме (ИД-1 <i>ук 5</i>) - учитывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в системе красной крови при составлении плана обследования и лечения для решения профессиональных задач (ИД-2 <i>опк-5</i>)	3
31	Патофизиология белой крови (лейкоцитозы, лейкопении, лейкозы)	Цель: сформировать у студентов представление об основных закономерностях патологии системы крови и её роли в патогенезе нарушений в организме. Задачи занятия: - представить классификацию лейкоцитозов, лейкопений, лейкозов; - оценить количественные и качественные изменения лейкоцитов	Общая характеристика нарушений системы лейкоцитов. Лейкоцитозы: причины развития, классификация лейкоцитозов (физиологические и патологические). Изменения лейкоцитарной формулы при патологических лейкоцитозах. Механизмы развития патологических лейкоцитозов: регенеративный, перераспределительный, ангидремический. Общепатологическое значение лейкоцитозов. Лейкопении: причины развития, классификация. Механизмы	- где находить и как анализировать информацию о роли причин, условий и реактивности организма при возникновении и исходе лейкоцитозов и лейкопений (ИД-1 <i>ук 1</i>); - как принимать стратегическое решение	- находить и критически анализировать информацию об особенностях развития лейкоцитозов и лейкопений при различных патологических процессах в организме (ИД-1 <i>ук 1</i>); - принимать стратегическое решение о методах диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний,	3

		<p>при лейкоцитозах, лейкопениях, лейкозах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать характеристику регенеративному и дегенеративному ядерным сдвигам влево и вправо; - изучить этиологию и патогенез лейкоцитозов, лейкопений, лейкозов их клинико-лабораторные проявления; - овладеть умением оценки лейкоцитарной формулы по готовым анализам крови, формулировать гематологические заключения; - познакомиться с современными теориями происхождения лейкозов; - оценить особенности морфологического состава периферической крови при различных видах лейкозов. 	<p>развития патологических лейкопений. Патофизиологическое значение лейкопений. Гемобластозы, лейкозы. Классификация лейкозов: острый и хронические; лейкемический, сублейкемический, алейкемический, лейкемический. Причины развития лейкозов: ДНК- и РНК-онковирусы, физические, химические факторы. Теории развития лейкозов: вирусогенетическая, эпигеномно-муционная, мутационно-вирусогенетическая. Патофизиологические механизмы развития лейкозов: механизмы опухолевой трансформации (внутриклеточные механизмы) и механизмы опухолевой прогрессии (внеклеточные механизмы). Особенности клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов. Нарушения в организме при лейкозах.</p>	<p>о комплексе мероприятий, направленных на предупреждение возникновения лейкоцитозов и лейкопений, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения (ИД-5 УК 1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - как учитывать морфофункциональные особенности и патологические процессы в организме человека при составлении плана обследования и лечения патологии системы белой крови (лейкоцитозов и лейкопений) (ИД-2 опк 5). - где находить и как анализировать информацию о роли причин, условий и реактивности организма в возникновении и исходе лейкозов (ИД-1 УК 1); - как принимать стратегическое решение о комплексе мероприятий, направленных на предупреждение возникновения лейкозов, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения (ИД-5 УК 1); - как учитывать морфофункциональные особенности и патологические процессы в организме человека при составлении плана об- 	<p>сопровождающихся развитием лейкоцитозов и лейкопений (ИД-5 УК 1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать морфофункциональные особенности и патологические процессы в организме человека при лейкоцитозах и лейкопениях в детском возрасте, чтобы обосновать характер типического патологического процесса и его клинические проявления при развитии различных по этиологии и патогенезу заболеваний (ИД-2 опк 5). - находить и критически анализировать информацию об особенностях развития лейкозов в детском возрасте при различных патологических процессах в организме (ИД-1 УК 1); - находить и критически анализировать информацию об основных клинических синдромах, развивающихся в организме при лейкозах (ИД-1 УК 1); - принимать стратегическое решение о методах диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний, сопровождающихся развитием лейкозов (ИД-5 УК 1); - учитывать морфофункциональные особенности и патологические процессы в организме человека при лейкозах в детском возрасте, чтобы обосновать характер типического патологического процесса и его клинические проявления при развитии различных по этиологии и патогенезу заболеваний (ИД-2 ОПК 5). 	
--	--	--	--	---	---	--

				следования и лечения патологии системы белой крови (лейкозов) (ИД-2 ОПК 5).		
32	Коллоквиум «Патофизиология системы крови»	<p>Цель: проведение контроля освоения учебного материала, предусмотренного рабочей программой для этого раздела.</p> <p>Задачи занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка знаний теоретического материала по разделу «Патофизиология системы крови» с использованием устного опроса, предусмотренного формами текущего контроля; - оценка умения обучающихся решать патофизиологические задачи на основе результатов патофизиологического анализа реальных данных о патологическом процессе, состоянии, реакции, заболевании и/или пациенте в целом; - определение уровня подготовки обучающихся по результатам контрольного тестирования к разделу «Патофизиология системы крови». 	<p>Нарушения системы эритроцитов: анемии, определение понятия, классификация, количественные и качественные изменения эритроцитов.</p> <p>Нарушения системы лейкоцитов: лейкоцитозы, виды; причины и механизмы развития; изменения лейкоцитарной формулы. Лейкемоидные реакции. Лейкопении, виды, агранулоцитоз, алейкия; причины и механизмы развития; изменения лейкоцитарной формулы. Гемобластозы. Лейкозы, лейкемии: определение, общая характеристика, классификация.</p> <p>Механизмы опухолевой трансформации клеток при лейкозах. Роль онкогенов. Особенности лейкозных клеток.</p> <p>Изменение общего объёма крови: гипо- и гиперволемии; их виды, причины и механизмы, значение для организма. Изменение физико-химических свойств крови: осмотического и онкотического давления, вязкости, СОЭ.</p> <p>Острая кровопотеря, причины и механизмы развития, защитно-приспособительные реакции организма.</p> <p>Нарушения свёртывания крови и гемостаза: наследственные и приобретённые формы, тромбцитопении. Нарушения гемокоагуляции и фибринолиза</p>	<p>- где находить и как анализировать информацию о причинах и условиях возникновения, классификации, механизмах развития, диагностики и принципах лечения нарушений системы крови для решения поставленных задач (ИД-1 УК 1);</p> <p>- причины и механизмы развития нарушений физиологических функций организма при заболеваниях крови при изучении тактики лечения (ИД-2 ОПК 5);</p> <p>- основные физико-химические и биологические методы диагностики заболеваний крови для принятия стратегических решений (ИД-5 УК 1).</p>	<p>- определять морфофункциональные изменения в крови при патологии системы крови и анализировать механизмы их развития для решения профессиональных задач (ИД-2 ОПК 5);</p> <p>- анализировать и давать заключение по изменению состава и свертываемости крови и использовать полученную информацию для решения поставленных задач (ИД-1 УК 1).</p>	3
Итого						96

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма (ПЗ-практические занятия, ИК-исходный контроль, ТК-текущий контроль, ПК-промежуточный контроль, СЗ-ситуационные задачи)	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение	Часы
Введение. Предмет, разделы и методы патофизиологии. Основные понятия общей нозологии	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ИК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ и заданий, написание рефератов, подготовка презентаций, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий</i>	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Задачи: - для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.; - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видео-записей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции; подготовка рефератов, докладов, тестирование, выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий предусмотренных рабочей программой.	- УМК для самостоятельной работы студентов - Электронный курс для самостоятельной работы студентов «Патологическая физиология» по специальности «Лечебное дело». http://moodle.vrnngmu.ru	3
Патогенное действие факторов внешней и внутренней среды.				3
Общее учение о болезни. Периоды и исходы болезней. Рецидивы.				4
Повреждение клетки.				4
Наследственные и врождённые болезни. Механизмы генных наследственных болезней. Принципы профилактики наследственных болезней.				4
Понятие о геронтологии и геронтологии. Старение организма. Теории старения.				4
Терминальное состояние				3
Реактивность и резистентность организма. Их значение в патологии. Наследственность, изменчивость и патология.				4
Стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».				3
Типовые нарушения органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции				4
Типовые нарушения лимфодинамики.				4
Патофизиология воспаления.				4
Патофизиология ответа острой фазы. Лихорадка. Гипер- и гипотермии.				5
Патофизиология гипоксии				4
Патофизиология гипероксии				4
Аллергия. Этиология, патогенез. Аутоаллергия. Принципы выявления и терапии аутоиммунных заболеваний.				6
Типовые нарушения тканевого роста. Опухоли.				6
Нарушение белкового обмена	4			

Нарушение углеводного обмена				4
Нарушение водно-солевого обмена				6
ИТОГО часов в 5 семестре				83
Атеросклероз, этиология, патогенез	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ИК, подготовка ТК, подготовка к ПК, реше- ние типовых СЗ и зада- ний, написание рефера- тов, подготовка презен- таций, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий</i>	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Задачи: - для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.; - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видео-записей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции; подготовка рефератов, докладов, тестирование, выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий предусмотренных рабочей программой	- УМК для самостоятельной работы студентов; - Электронный курс для самостоятельной работы студентов «Патологическая физиология» по специальности «Лечебное дело». http://moodle.vrnngmu.ru	4
Патофизиология наркоманий и токсикоманий. Алкоголизм				4
Нарушение липидного обмена				4
Гипер-, гипо- и авитаминозы. Проявления важнейших форм гипо- и гипervитаминозов. Понятие об авитаминах.				4
Голодание. Виды голодания. Изменения обмена веществ и функций органов и систем в разные периоды голодания. Понятие о лечебном голодании.				4
Типовые формы нарушения обмена веществ. Нарушение КОС				4
Эндокринные расстройства.				4
Типовые формы патологии системы кровообращения. Сердечная недостаточность				4
Типовые формы патологии газообменной функции легких. Острый респираторный дистресс-синдром.				4
Типовые формы нарушений пищеварения в желудке и кишечнике. Язвенная болезнь				4
Печеночная недостаточность. Желтухи				4
Патофизиология нервной системы. Неврозы, механизмы развития.				4
Типовые формы патологии почек.				4
Типовые формы нарушений в системы гемостаза.				4
Тромбоз, эмболия				4
Типовые формы патологии системы крови. Анемии				4
Лейкоцитозы, лейкопении				4
Патофизиология экстремальных состояний				4
Острая кровопотеря. Геморрагический шок.				5
ИТОГО часов в 6 семестре				77
Итого часов по дисциплине				160

4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компе-

тенций и индикаторов их достижения

	Кол-во часов	Компетенции и индикаторы их достижения							
		УК-1					ОПК-5		Общее кол-во компетенций (Σ)/общее количество индикаторов достижения
		ИД-1	ИД-2	ИД-3	ИД-4	ИД-5	ИД-1	ИД-2	
Раздел 1 ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ	52	+							1/1
Раздел 2 ТИПОВЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	69	+	+			+	+	+	2/5
Раздел 3 ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ТИПОВЫХ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ	56	+	+				+		2/3
Раздел 4 ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ	54	+		+	+			+	2/4
Раздел 5 ПАТОФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ	45	+				+		+	2/3
ВСЕГО	276								
ЗАЧЕТ	3	+	+			+	+	+	2/5
ЭКЗАМЕН	9	+	+	+	+	+	+	+	2/7
ИТОГО	288								

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (116 ч), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (160 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений. Промежуточная аттестация в конце 4 семестра осуществляется в виде зачета, в конце 5 семестра в виде экзамена.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, лабораторного оборудования и освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе работы с демонстрационными визуальными пособиями и решения ситуационных задач.

В начале каждого тематического модуля определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения модуля. Ключевым положением конечной цели модуля является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций по теме модуля на основе патофизиологического анализа данных о патологическом процессе, болезни, пациенте.

На следующем этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме модуля с использованием тематических тестов. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации.

По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля организуется дискуссия учащимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки учащихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом.

Для формирования у обучающихся умения проводить патофизиологический анализ данных о патологическом процессе или заболевании студенты самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя, решают ситуационные задачи, патофизиологические упражнения и/или проводят исследования (в том числе – на биологических объектах: тканях, клетках и т.п.). Работа студента в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Алгоритм работы при решении профессиональных задач предполагает проведение патофизиологического анализа конкретных сведений о форме патологии, результатах экспериментов или о пациенте. При этом дается характеристика причин и условий, вызывающих заболевание или патологический процесс; ключевых звеньев их патогенеза, проявлений и механизмов их развития, исходов патологии. Этот этап решения задачи моделирует одно из важных действий врача – постановку и обоснование диагноза, а также прогноз развития патологии. На следующем этапе формулируются (там, где это необходимо) и обосновываются принципы этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии, а также профилактики синдрома, заболевания, болезненного состояния или иной формы патологии.

Контроль и коррекция усвоения материала модуля проводятся на основе оценки преподавателем результатов индивидуального самостоятельного решения учащимися ситуационных задач. Такой подход позволяет достигнуть главную цель дисциплины и сформировать основы рационального мышления и эффективного действия будущего врача.

Каждый модуль заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематического модуля, типичные ошибки или трудности, возникающие при патофизиологическом анализе данных и решении профессиональных врачебных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Рекомендуется организация междисциплинарных клинико-патофизиологических модулей, преимущественно при проведении занятий по темам клинической патофизиологии; ис-

пользование активных и интерактивных форм проведения занятий (электронных занятий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр) в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и ВУЗа.

По каждому разделу на кафедре имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей. Учебно-методический комплекс дисциплины (учебно-методические рекомендации и указания обучающимся; рабочая программа; перечень рекомендуемой литературы и электронных источников информации для углубленного изучения дисциплины и др.) продублирован в образовательном портале ЭИОС ВГМУ <http://moodle.vrngmu.ru/>.

Самостоятельная работа студента при написании обзоров научной литературы способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу по ходу освоения дисциплины «Патологическая физиология», способствуют формированию у студентов культуры мышления, способности логически правильно оформить результаты патофизиологического анализа конкретных данных как о форме патологии, так и о пациенте в целом; умения системно подходить к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; способности и готовности к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии.

Различные виды деятельности в процессе учебного модуля по патофизиологии формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различных информационно-образовательных технологий.

5.2. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач, данных лабораторных и инструментальных методов исследования и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. лекции (интерактивная лекция в СДО Moodle с элементами обратной связи и контролирующим материалов в виде тестирования)
2. коллоквиумы (возможно проведение в СДО Moodle и онлайн-платформы Webinar)
3. практические занятия (дистанционные занятия в электронной форме <http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=245>)
4. мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации, видео-демонстрация клинических примеров)
5. электронное обучение с использованием материалов, размещенных на образовательной платформе «MOODLE»: компьютерное тестирование, лекции с элементами обратной связи, выполнение патофизиологических упражнений в дистанционной форме
6. внеаудиторная самостоятельная работа, включая образовательную платформу «MOODLE»

Электронные занятия предусматривают размещение учебно-методических материалов с

элементами обратной связи с преподавателем в дистанционной форме на сайте электронного и дистанционного обучения ВГМУ - <http://moodle.vrnngmu.ru>. Курсы: «Патологическая физиология для студентов лечебного факультета», «Электронные занятия по патологической физиологии».

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

6.1. Примерная тематика рефератов

Семестр № 5

1. Роль свободнорадикальных и перекисных реакций в патогенезе повреждений клеток и болезней человека.
2. Основные причины, механизмы развития и последствия расстройств гемостаза.
3. Анализ факторов, определяющих особенности течения и исход воспалительного процесса.
4. Этиология, общие звенья патогенеза и клиническое значение иммунопатологических состояний.
5. Значение иммунных аутоагрессивных механизмов в хронизации острых патологических процессов.
6. Характеристика факторов, вызывающих аллергические реакции и условий, предрасполагающих к их возникновению.
7. Механизмы нарушений противoinфекционной резистентности организма при сахарном диабете.
8. Причины возникновения, механизмы развития и последствия гиперхолестеринемии.
9. Механизмы аутоаллергических заболеваний. Методы диагностики.
10. Заболевания, ассоциированные с антигенами гистосовместимости и групп крови. Методы диагностики.
11. «Изменение работы органов и систем при лихорадке»,
12. «Биологическое значение лихорадки», «Отличие лихорадки от других гипертермических состояний».
13. Повреждающее воздействие на организм изменения барометрического давления.
14. Стадии и механизмы процесса умирания организма.
15. Анализ причин возникновения и последствий постреанимационной патологии, пути её предупреждения и лечения.
16. Роль гипоксии в развитии ряда патологий при COVID-19.
17. Влияние коронавирусной инфекции на тяжесть гипоксии в пожилом возрасте.

Семестр № 6

1. Сердечная недостаточность: этиология, патогенез, проявления, методы диагностики, принципы профилактики и лечения.
2. Аритмии сердца: виды, этиология, патогенез, последствия, принципы и методы лечения и профилактики.
3. Ишемическая болезнь сердца: основные причины, патогенез, проявления, принципы и методы диагностики, лечения и профилактики.
4. Значение феномена реперфузии при острой коронарной недостаточности.
5. Система "ренин-ангиотензин-альдостерон-АДГ"; функционирование в норме, при адаптивных реакциях организма и в процессе развития почечных артериальных гипертензий.
6. Роль сурфактантной системы в патологии легких.
7. Этиология, патогенез и принципы терапии отека легких.
8. Патогенез язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

9. Патогенез язвенной болезни желудка.
10. Роль иммуноаллергических механизмов в возникновении и развитии патологии почек.
11. Этиология и патогенез "периферических" (внежелезистых) форм эндокринных расстройств.
12. Значение иммунных аутоагрессивных механизмов в возникновении гипо- и гипертиреоза.
13. Этиология и патогенез патологических форм боли.
14. Анализ биологических и социальных факторов, способствующих возникновению токсикомании, наркомании, алкоголизма.
15. Стресс как причина патологии.
16. Роль генетического фактора в этиологии и патогенезе гемобластозов.
17. Этиология, патогенез, основные проявления и последствия диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови.
18. Особенности патогенеза коронавирусной инфекции при патологии почек.

6.2. Примеры оценочных средств

Для входного контроля (ВК)	1. В УСЛОВИЯХ НОРМОБАРИИ СОДЕРЖАНИЕ КИСЛОРОДА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ СОСТАВЛЯЕТ 1) около 21% 2) около 78% 3) около 5% (ИД-1_{ук-1}, ИД-2_{ук-1}, ИД-1_{опк-5})
	2. К СОСТАВЛЯЮЩИМ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДУГИ ОТНОСЯТ 1) нейрорецепторы 2) афферентные волокна 3) ЦНС 4) клеточные рецепторы 5) эфферентные волокна (ИД-1_{ук-1})
	3. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА РЕФЛЕКСОГЕННЫХ ПОЛЕЙ 1) специфичность 2) компенсаторность 3) избирательность 4) реактивность (ИД-1_{ук-1})
	4. ОТКРЫТИЕ ФАГОЦИТОЗА ПРИНАДЛЕЖИТ 1) В.В. Пашутину 2) А.А. Максимову 3) И.И. Мечникову 4) Луи Пастеру (ИД-1_{ук-1}, ИД-2_{ук-1}, ИД-1_{опк-5})
	5. КИСЛОРОДНАЯ ЕМКОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ В НОРМЕ РАВНА 1) 19-20 об.% 2) 15-17 об.% 3) 25-30 об.% (ИД-1_{ук-1}, ИД-2_{ук-1}, ИД-1_{опк-5})
	6. ФОРМЫ ТРАНСПОРТА СО ₂ КРОВЬЮ 1) физически растворенный СО ₂ 2) в составе бикарбоната НСО ³⁻ 3) связанный с гемоглобином СО ₂ (карбгемоглобин) 4) связанный с альбумином

	<p>(ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})</p> <p>7. ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ МИКРОСОМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аккумуляция энергии в виде АТФ 2) синтез и инактивация стероидных гормонов 3) детоксикация ксенобиотиков 4) лизис клеточных мембран <p>(ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})</p> <p>8. САТУРАЦИЯ АЗОТА НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕНА В</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) крови 2) костной ткани 3) ликворе 4) белом веществе мозга 5) костном мозге <p>(ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})</p>
Для текущего контроля (ТК)	<p>1. АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА ГЕМ-СИНТЕТАЗЫ СНИЖАЕТСЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ ВИТАМИНА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) В₆ 2) В₁ 3) С 4) К 5) А <p>(ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})</p>
	<p>2. ПУСКОВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ФОРМЫ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нарушение целостности перикарда 2) повышение внутривнутриперикардального давления 3) повышение давления в коронарных сосудах 4) понижение давления в коронарных сосудах 5) понижение давления в коронарных сосудах <p>(ИД-1_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-2_{ОПК-5})</p>
	<p>3. ЗАБОЛЕВАНИЕ, РАЗВИВАЮЩЕЕСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПО II ТИПУ ИММУННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) крапивница 2) сывороточная болезнь 3) иммунный агранулоцитоз 4) острый гломерулонефрит 5) аллергический альвеолит <p>(ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})</p>
	<p>4. С ПОЗИЦИЙ БИОСОЦИАЛЬНОГО ДЕТЕРМИНИЗМА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) развитие болезни у человека необходимо рассматривать как с точки зрения филогенеза, так и с учетом воздействия социальных факторов 2) в развитии болезни необходимо учитывать не только биологические законы, но и воздействие социальных факторов 3) развитие болезни человека необходимо рассматривать как с точки зрения филогенеза, так и онтогенеза 4) развитие болезни человека необходимо рассматривать как с точки зрения филогенеза <p>(ИД-1_{УК-1})</p> <p>Патофизиологическая задача 1. Патологическая физиология - это наука, изучающая жизнедеятельность больного организма человека и животных, т.е. физиологию больного организма (В.В. Пашутин). Она изучает общие закономерности отклонений от нормального течения функции клеток, органов, си-</p>

стем и организма в целом при болезни. Патологическая физиология - фундаментальная наука и учебная дисциплина клинической и теоретической медицины.

- 1) Дайте определение предмета.
- 2) Перечислите основные задачи патофизиологии.
- 3) Раскройте основные принципы (этиологический, патогенетический, саногенетический) экспериментальной терапии.

(ИД-1_{ук-1})

Патофизиологическая задача 2. В познании болезненных явлений патофизиология широко использует методологические принципы (биосоциального детерминизма, анализа и синтеза, единства организма и внешней среды, структуры и функции, теории и практики, принцип сравнительной патологии). Методологической основой патофизиологии является диалектический материализм. Патологическая физиология есть философия медицины (В.В.Пашутин).

- 1) Какую роль играет методологический подход в изучении патологии?
- 2) Дайте сравнительную характеристику принципов биосоциального детерминизма и сравнительной патологии в познании болезненного процесса.

(ИД-1_{ук-1})

Патофизиологическая задача 3. Альтерация при воспалении проявляется местным раздражением и повреждением ткани, сопровождающимся расстройством тканевого метаболизма (дистрофией). Различают первичную альтерацию, запускающую воспалительный процесс, и вторичную альтерацию, определяющую характер, интенсивность воспалительного процесса.

- 1) Охарактеризуйте классические признаки воспаления и механизмы их развития.
- 2) Дайте понятие о первичном и вторичном повреждении ткани при воспалении.
- 3) Раскройте механизмы нарушения тканевого обмена при развитии воспаления.

(ИД-1_{ук-1}, ИД-2_{ук-1}, ИД-1_{опк-5})

Патофизиологическая задача 4. Патологические (воспалительные и др.) процессы во внутренних органах (сердце, его сосуды, желчевыводящие и мочевыводящие пути, органы малого таза, органы дыхания) являются источниками патологической импульсации, направляющейся в ЦНС. «Мишенью» патологических импульсов нередко является само сердце и его коронарные артерии, реагирующие на раздражение рефлексогенных зон внутренних органов рефлекторным коронарospазмом и последующим развитием ИБС. Объясните патофизиологические механизмы интеркоронарных сосудосуживающих рефлексов и их значение в развитии ИБС.

(ИД-1_{ук-1}, ИД-3_{ук-1}, ИД-2_{опк-5})

Патофизиологическая задача 5. Острые и хронические кровопотери сопровождаются развитием анемии. Она характеризуется уменьшением концентрации гемоглобина и содержания эритроцитов и качественными (регенеративными и дегенеративными) изменениями клеток красной крови. При острых постгеморрагических анемиях в крови определяются клетки физиологической регенерации. При хронических постгеморрагических анемиях преобладают изменения эритроцитов дегенеративного типа.

- 1) Объясните механизмы активации нормобластического типа эритропоэза при острой постгеморрагической анемии.
- 2) Раскройте механизмы появления дегенеративных форм эритроцитов при хронической постгеморрагической анемии.

	(ИД-1_{УК-1}, ИД-5_{УК-1}, ИД-2_{ОПК-5})
Для промежуточного контроля (ПК)	1. ХРОМОСОМНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАБОЛЕВАНИЕ 1) фенилкетонурия 2) болезнь Дауна 3) серповидноклеточная анемия 4) гемофилия 5) болезнь Альцгеймера (ИД-1_{УК-1})
	2. ДЛЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ НЕМЕДЛЕННОГО ТИПА ХАРАКТЕРНО 1) реакция проявляется через двое суток 2) в механизме развития играют роль лимфокины 3) в механизме развития принимают участие сенсibilизированные Т-лимфоциты 4) в механизме развития принимают участие аллергические антитела (ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})
	3. ОСТРЕЙШАЯ ФОРМА РАССТРОЙСТВ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ПРОЯВЛЯЕТСЯ 1) сосудистой недостаточностью 2) кардиогенным шоком 3) комой 4) коллапсом (ИД-1_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-2_{ОПК-5})
	4. ЗАБОЛЕВАНИЯ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕСЯ БАЗОФИЛИЕЙ 1) хронический миелолейкоз, гемофилия, глистные инвазии 2) хронический миелолейкоз, гемофилия, эритремия 3) эритремия, инфаркт миокарда, хронический лимфолейкоз 4) инсульт, кардиогенный шок 5) эритремия, пневмонии (ИД-1_{УК-1}, ИД-5_{УК-1}, ИД-2_{ОПК-5})
	Патофизиологическая задача 1. В познании болезненных явлений патофизиология широко использует методологические принципы (биосоциального детерминизма, анализа и синтеза, единства организма и внешней среды, структуры и функции, теории и практики, принцип сравнительной патологии). Методологической основой патофизиологии является диалектический материализм. Патологическая физиология есть философия медицины (В.В.Пашутин). 1) Какую роль играет методологический подход в изучении патологии? 2) Дайте сравнительную характеристику принципов биосоциального детерминизма и сравнительной патологии в познании болезненного процесса. (ИД-1_{УК-1})
	Патофизиологическая задача 2. Изучение экссудата даёт важную информацию о воспалительном процессе, необходимую для назначения врачом противовоспалительного лечения. Большое значение имеют белковый, клеточный состав и физико-химические свойства воспалительного экссудата. 1) Проведите сравнительный анализ физико-химических свойств и цитологических данных разных видов воспалительного экссудата и трансудата. 2) Как дифференцировать по рН различные экссудаты (гнойный, гнилостный, серозный)? (ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-5})
	Патофизиологическая задача 3. «В отдалённую эпоху, когда наши пред-

ки находились в зоологической стадии развития, на все раздражения они реагировали почти исключительно мускульной деятельностью. А мышечная деятельность теснейшим образом связана с деятельностью сердца и сосудов. Современный человек ... приучается скрывать свои мышечные рефлексы и только изменение сердечной деятельности ещё может нам указывать на его переживания. Оттого так легко поражается сердце у лиц свободных профессий, несущих обычно лёгкий мышечный труд, зато чрезмерно подверженным жизненным треволениям» (И.П.Павлов). По современным данным эмоциональный стресс (в 50% случаев) приводит к ишемической болезни сердца (ИБС).

1) Обоснуйте патофизиологическую зависимость активации нейрогенных (центрогенных) механизмов коронарораспазма от нервно-эмоционального перенапряжения.

(ИД-1_{ук-1}, ИД-3_{ук-1}, ИД-2_{опк-5})

Патофизиологическая задача 4. Большую группу анемий составляют анемии, связанные с нарушением кровообразования. Уменьшение содержания эритроцитов в периферической крови отмечено при черепно-мозговой травме, снижении активности ряда гормонов, недостатке специфических гуморальных факторов. При дефиците в организме витамина В₁₂ развивается В₁₂-фолиеводефицитная анемия.

1) Объясните патофизиологические механизмы развития В₁₂-фолиеводефицитной анемии.

(ИД-1_{ук-1}, ИД-5_{ук-1}, ИД-2_{опк-5})

6.3. Контроль самостоятельной работы

Примеры вопросов для самоконтроля:

- 1) Связь патофизиологии с другими дисциплинами **(ИД-1_{ук-1})**
- 2) Каковы источники внешнего и внутреннего облучения человека ионизирующей радиацией? **(ИД-1_{ук-1})**
- 3) Структурные, метаболические, физико-химические и функциональные изменения в клетке при её обратимом и необратимом повреждении **(ИД-1_{ук-1})**
- 4) Химическая природа аллергенов, классификация аллергенов **(ИД-1_{ук-1}, ИД-2_{ук-1}, ИД-1_{опк-5})**
- 5) Каковы причины и последствия сдвига кривой диссоциации гемоглобина вправо? **(ИД-1_{ук-1}, ИД-2_{ук-1}, ИД-1_{опк-5})**
- 6) Причины, механизмы и дифференциальная диагностика механической, паренхиматозной и гемолитической желтух **(ИД-1_{ук-1}, ИД-3_{ук-1}, ИД-2_{опк-5})**
- 7) Понятие о геморрагическом шоке, стадии, механизмы развития защитно-приспособительных и патологических реакций **(ИД-1_{ук-1}, ИД-5_{ук-1}, ИД-2_{опк-5})**

Примеры тестовых заданий:

1. ОСНОВНЫМИ ФАКТОРАМИ ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) интенсивность свободнорадикальных и липопероксидных реакций
- 2) выход в цитозоль лизосомальных гидролаз и их активация
- 3) активация мембранных и внутриклеточных фосфолипаз
- 4) активация транспорта глюкозы в клетку
- 5) осмотическая гипергидратация клетки и субклеточных структур

(ИД-1_{ук-1})

2. ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ РАЗВИТИЯ ПАССИВНОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ

- 1) 15-20 мин
- 2) 6-8 часов
- 3) 24 часа
- 4) 10-14 суток

(ИД-1 ук-1, ИД-2 ук-1, ИД-1 опк-5)

3. ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА ЭКЗОГЕННОЙ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

- 1) гиперкапния
- 2) гипокапния
- 3) гипоксемия
- 4) газовый алкалоз
- 5) газовый ацидоз
- 6) метаболический ацидоз

(ИД-1 ук-1, ИД-2 ук-1, ИД-1 опк-5)

Примеры ситуационных задач:

1. У военнослужащего, доставленного из зоны радиактивного загрязнения, на третьи сутки после облучения наблюдались общее тяжелое состояние, повышение температуры тела, рвота, вздутие живота, жидкий стул с примесью крови.

- 1) Какая форма острой лучевой болезни возникла у больного?
- 2) Какие дозы облучения вызывают данную форму лучевой патологии? Каков механизм ее развития?

(ИД-1 ук-1)

2. При остром и хроническом отравлении наркотическими веществами, при гиповитаминозах, например, группы В, нарушается биологическое окисление в клетках разных органов и развивается гистотоксическая (тканевая гипоксия). Прием внутрь некоторых химических веществ, например, 2,4-динитрофенола, подавляет образование АТФ, в то время как перенос электронов в дыхательной цепи митохондрий (потребление O₂) сохраняется. В результате разобщения окислительного фосфорилирования, свободная энергия, выделяемая при транспорте электронов, переходит в тепло, а не запасается в виде АТФ.

1) Нарисуйте схему биологического окисления в виде цепи переноса электронов и укажите «пункты» полома митохондриального окисления под воздействием наркотиков на уровне дыхательных ферментов.

2) Что является главным патофизиологическим фактором в механизмах нарушения тканевого дыхания (переноса электронов) при дефиците субстрата окисления?

3) Укажите механизмы развития тканевой гипоксии (относительной недостаточности биологического окисления), возникающей в результате разобщения окислительного фосфорилирования. Объясните это, исходя из скорости потребления клеткой кислорода.

(ИД-1 ук-1, ИД-2 ук-1, ИД-1 опк-5)

3. Больной, 60 лет, жалуется на боли в суставах рук и ног. При осмотре в области суставов пальцев рук и коленных суставов обнаружены утолщения. Из анамнеза выяснилось, что боли в суставах возникают на фоне предшествующей лихорадки и сопровождаются недомоганием; суставы в этот период болезненны, гиперемированы. При обследовании в крови выявлена мочевая кислота в концентрации 520 мкмоль/л.

- 1) Какое заболевание у пациента?
- 2) Каковы этиология и патогенез данного заболевания?

(ИД-1 ук-1, ИД-2 ук-1, ИД-1 опк-5)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

1. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология : учебник / П. Ф. Литвицкий. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 864 с. : ил. – DOI 33029/9704-6071-9-ПАТ-2021-1-864. – ISBN 978-5-9704-6071-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460719.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

2. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология : учебник : в 2 томах. Том 1 / П. Ф. Литвицкий. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 624 с. : ил – ISBN 978-5-9704-5567-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455678.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

3. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология : учебник : в 2 томах. Том 2 / П. Ф. Литвицкий. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 792 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3838-1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438381.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

4. Ефремов, А. В. Патофизиология. Основные понятия : учебное пособие / А. В. Ефремов, Е. Н. Самсонова, Ю. В. Начаров ; под редакцией А. В. Ефремова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. – ISBN 978-5-9704-1636-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416365.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

5. Клиническая патофизиология : курс лекций : учебное пособие / под редакцией В. А. Черешнева, П. Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. – 472 с. – ISBN 9785299006841. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-patofiziologiya-3301357/>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

6. Литвицкий, П. Ф. Клиническая патофизиология : учебник / П. Ф. Литвицкий. – Москва : Практическая медицина, 2015. – 776 с. – ISBN 9785988113492. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-patofiziologiya-9787028/>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

7. Патофизиология : курс лекций : учебное пособие / Г. В. Порядин, Ж. М. Салмаси, Ю. В. Шарпань [и др.] ; под редакцией Г. В. Порядина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 688 с. – ISBN 978-5-9704-6552-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465523.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

8. Патофизиология : учебник : в 2 томах. Том 1 / под редакцией В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 896 с. : ил – ISBN 978-5-9704-5721-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

9. Патофизиология : учебник : в 2 томах. Том 2 / под редакцией В. В. Новицкого, Е. Д. Гольдберга, О. И. Уразовой – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с. : ил – ISBN 978-5-9704-3520-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435205.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

10. Патофизиология. Клиническая патофизиология : учебник для курсантов и студентов военно-медицинских вузов : в 2 томах. Том 1. Патофизиология / В. Н. Цыган, А. В. Дергунов, П. Ф. Литвицкий [и др.] ; под редакцией В. Н. Цыгана. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. – 430 с. : ил. – ISBN 9785299008470. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/patofiziologiya-klinicheskaya-patofiziologiya-v-2-t-t-1-patofiziologiya-6558564/>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

11. Патофизиология. Клиническая патофизиология : учебник для курсантов и студентов военно-медицинских вузов : в 2 томах. Том 2. Клиническая патофизиология / В. Н. Цыган, А. В. Дергунов, П. Ф. Литвицкий [и др.] ; под редакцией В. Н. Цыгана. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. – 496 с. : ил. – ISBN 9785299008487. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/patofiziologiya-klinicheskaya-patofiziologiya-v-2-t-t-2-klinicheskaya-patofiziologiya-6558830/>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

12. Патофизиология. Клиническая патофизиология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / О. И. Уразова, В. В. Новицкий, В. И. Агафонов [и др.] ; под редакцией О. И. Уразовой, В. В. Новицкого. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 368 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-5079-6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450796.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

13. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 336 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-1819-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418192.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

Учебно-методические пособия:

1. Ключевые понятия в патологической физиологии : учебно-методическое пособие для аудиторной и самостоятельной работы студентов лечебного факультета / В. И. Болотских, А. В. Макеева, О. В. Лидохова [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2022. – 76 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/14234>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

2. Общая нозология в схемах и таблицах : учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов лечебного, педиатрического, стоматологического и медико-профилактического факультетов / В. И. Болотских, А. В. Макеева, О. В. Лидохова [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2019. – 66 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/2830>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

3. Основы лечебного действия кислорода под повышенным давлением : учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов / В. И. Болотских, А. В. Макеева, Ю. М. Тумановский [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2017. – 138 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/2833>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

4. Патофизиологические задачи по разделам "Общая нозология" и "Типовые патологические процессы" : учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов / В. И. Болотских, В. М. Крюков, Ю. М. Тумановский [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2017. – 71 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/4489>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

5. Патофизиологические задачи по разделам "Патофизиология обмена веществ" и "Патофизиология органов и систем" : учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов / В. И. Болотских, О. В. Лидохова, А. В. Макеева [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2017. – 69 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/4488>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

6. Патофизиологические задачи по разделам "Патофизиология системы крови" и "Патофизиология нервной и эндокринной систем" : учебно-методическое пособие для студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов / В. И. Болотских, О. В. Лидохова, А. В. Макеева [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2018. – 69 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/3033>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

7. Патофизиология боли. Причины, механизмы развития и клинические проявления : учебно-методическое пособие по общей и клинической патофизиологии / В. И. Болотских, А. В. Макеева, О. В. Лидохова [и др.] ; ГБОУ ВПО ВГМА "Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко", кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМА им. Н. Н. Бурденко, 2014. – 67 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/7862>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

8. Патофизиология нервной системы : учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов лечебного факультета / В. И. Болотских, А. В. Макеева, О. В. Лидохова [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2020. – 77 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/3032>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

9. Патофизиология сердца и сосудов (этиология, патогенез, саногенез) : учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы ординаторов и студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов / В. И. Болотских, А. В. Макеева, О. Н. Остроухова [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2019. – 90 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/2835>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

10. Патофизиология терминальных состояний : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов лечебного факультета / В. И. Болотских, А. В. Макеева, О. В. Лидохова [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2022. – 64 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/29027>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

11. Патофизиология углеводного обмена. Сахарный диабет : причины и механизмы развития : учебно-методическое пособие по общей и клинической патофизиологии / В. И. Болотских, А. В. Макеева, А. Н. Леонов [и др.] ; ГБОУ ВПО ВГМА им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМА, 2013. – 47 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1830>. – Текст: электронный (дата обращения: 14.03.2024 г.).

12. Практикум по частной патофизиологии : для аудиторной и внеаудиторной работы студентов лечебного факультета / В. И. Болотских, И. В. Гребенникова, А. В. Макеева [и др.] ; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра патологической физиологии. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – 77 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/5020>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.03.2024 г.).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система "Консультант студента" – <http://www.studmedlib.ru/>

2. База данных "MedlineWithFulltext" на платформе EBSCOHOST <http://www.search.ebsco-host.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Book-up» - <http://www.books-up.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com/>
5. Электронная библиотека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко – <http://lib.vrngmu.ru/>
6. Электронные периодические издания на платформе EastView <https://dlib.eastview.com/basic/details>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комнаты №416, 416а, 425, 429, 431) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, учебно-лабораторный корпус и оборудованы набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Доступ к сети Интернет.

Помещение и материально-техническое обеспечение	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Площадь 36,3 кв.м. Комплект мебели (ученический стол - 14 шт., ученический стул - 28 шт.) на 28 посадочных мест. Рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Стенды учебные, доска учебная. Техническое оборудование: мультимедийный комплекс (ноутбук ASUS A571GT-BQ937 (90NB0NL1-M15190), ТВ-экран LED 42" LG 42LB551V). Кондиционер OASIS OT-9.	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, Главный корпус, УЛК, СОК (416(УЛК))
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Площадь 22,1 кв.м. Комплект мебели (ученический стол - 7 шт., ученический стул - 14 шт.) на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Стенды учебные, доска учебная. Техническое оборудование: ПК 586-133 MHz/256Ch /ph/, ТВ-экран LED 42" LG 42LB551V).	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, Главный корпус, УЛК, СОК (416а(УЛК))
Площадь 33,2 кв.м. Комплект мебели (ученический стол - 9 шт., ученический стул - 18 шт.) на 18 посадочных мест. Рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Стенды учебные, доска учебная. Техническое оборудование: мультимедийный комплекс (ноутбук Acer Packard Bell ENTE11HC-20204G50Mnks 15,6", ТВ-экран LED 42" LG 42LB551V).	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, Главный корпус, УЛК, СОК (425 (УЛК))
Площадь 26,4 кв.м. Комплект мебели (ученический стол - 9 шт., ученический стул - 18 шт.) на 18 посадочных мест. Рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Стенды учебные, доска учебная. Техническое оборудование: мультимедийный комплекс (ноутбук HP Pavilion 17-e060sr <FOG23EA>, ТВ-экран LED 42" LG 42LB551V).	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, Главный корпус, УЛК, СОК (429(УЛК))
Площадь 32,3 кв.м. Комплект мебели (ученический стол - 9 шт., ученический стул - 18 шт.) на 18 посадочных мест. Рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Стенды учебные, доска учебная. Техническое оборудование: мультимедийный комплекс (но-	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, Главный корпус, УЛК, СОК (431(УЛК))

утбук HP Pavilion 17-e060sr <FOG23EA>, ТВ-экран Телевизор LED 42" LG 42LB551V). Сплит-система ULTIMA 09.	
--	--

Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов (каб. №433 - 15 рабочих мест; зал электронных ресурсов (кабинет №5)), оборудованные столом для преподавателя, учебными столами, доской учебной, стульями, информационными стендами, шкафом для одежды, компьютерами, подключенными к сети интернет.

Комната № 402, оборудованная шкафами для хранения микроскопической техники, препаратов, учебных таблиц, лабораторного оборудования, приборов и установок (электрокардиографы, пневмотахометры, рН-метры, спирографы и пр.) в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедры патологической физиологии.

Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrnngmu.ru/>

Электронно-библиотечная система:

1. "Консультант студента" (studmedlib.ru)
2. "Medline With Fulltext" (search.ebscohost.com)
3. "BookUp" (www.books-up.ru)
4. "Лань" (e.lanbook.com)
5. « EastView » - <https://dlib.eastview.com/basic/details>

Для обучения на кафедре патологической физиологии используется СДО Moodle, расположенная по данному адресу: <http://moodle.vrnngmu.ru>