



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

Кафедра нормальной физиологии

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической  
работе

Василькова Т.Н.

15 июня 2022 г.

Изменения и дополнения

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической  
работе

Василькова Т.Н.

15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Специальность: 31.05.02 Педиатрия

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Врач-педиатр

Год набора: 2022

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.  
в академических часах: 252 ак.ч.

Курс: 2 Семестры: 3, 4

Разделы (модули): 6

Экзамен: 4 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 42 ч.

Практические занятия: 102 ч.

Самостоятельная работа: 72 ч.

г. Тюмень, 2024

**Разработчики:**

Профессор кафедры нормальной физиологии, доктор медицинских наук, профессор Колпаков В.В.

Профессор кафедры нормальной физиологии, доктор медицинских наук, доцент Томилова Е.А.

Доцент кафедры нормальной физиологии, кандидат медицинских наук Ткачук А.А.

Доцент кафедры нормальной физиологии, кандидат медицинских наук Сапоженкова Е.В.

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой биологической химии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России, к.б.н., доцент Е. П. Калинин

Профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России г.Челябинск, д.м.н., профессор С.Л.Сашенков

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №965, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Врач-педиатр участковый", утвержден приказом Минтруда России от 27.03.2017 № 306н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по специальности 31.05.02 Педиатрия	Председатель методического совета	Храмова Е.Б.	Согласовано	16.05.2022, № 6
2	Педиатрический факультет	Директор	Сахаров С.П.	Согласовано	15.06.2022
3	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.06.2022, № 8

**Актуализация**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по специальности 31.05.02 Педиатрия	Председатель методического совета	Хорошева Е.Ю.	Согласовано	18.04.2023, № 4

2	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9
---	---	----------------------	-----------------	-------------	-----------------

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

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов основополагающих представлений об особенностях функционирования, как целого организма, так и отдельных его частей, знаний по изучению регуляции жизненных процессов в условиях физиологической нормы, механизмов его интегративной деятельности и взаимодействия организма с окружающей средой, в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 марта 2017 г. № 306н.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение фундаментальными теоретическими знаниями закономерностей физиологических функций организма, их взаимосвязи, механизмами регуляции и приспособления к изменяющимся условиям среды, рассматриваемых с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной поведенческой деятельности человека;
- знание сущности методик исследования различных функций здорового организма, которые широко используются в практической медицине;
- ознакомление с современными физиологическими методами исследования, принципами их анализа и овладение основными методами.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

*Знать:*

УК-1.1/Зн1 методы анализа и оценки современных научных достижений

УК-1.1/Зн2 основные термины и понятия науки; теоретические подходы к разработке управленческих решений

УК-1.1/Зн3 знает источники сведений для получения достоверной информации

УК-1.1/Зн5 знает способы поиска информации по уходу за больными, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн6 знает способы поиска информации по медицинскому и специализированному уходу за больными, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн7 знает способы поиска информации по специализированному и высокотехнологичному уходу за больными, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн8 знает способы поиска информации по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн9 методы анализа и синтеза информации

УК-1.1/Зн10 способы поиска информации на бумажных и электронных носителях, сущность системного подхода

*Уметь:*

УК-1.1/Ум1 анализировать полученную в процессе поиска информацию по уходу за больными

*Владеть:*

УК-1.1/Нв1 анализом проблемной ситуации с применением системного подхода и современного социально-научного и технического знания, используя достоверные данные и надежные источники информации

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

*Знать:*

УК-1.2/Зн2 методы анализа и синтеза информации

УК-1.2/Зн3 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности

УК-1.2/Ум3 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум4 умеет производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по медицинскому и специализированному уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум5 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях специализированному и высокотехнологичному уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум6 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, осуществлять анализ и синтез этой информации

*Владеть:*

УК-1.2/Нв5 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

*Знать:*

УК-1.3/Зн1 системного подхода, современные социально-научного и технические знания для использования достоверных данных и надежных источников информации

*Уметь:*

УК-1.3/Ум1 оценивать надежность различных источников информации, сопоставлять их противоречивость и делать достоверные выводы

*Владеть:*

УК-1.3/Нв1 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.3/Нв2 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по медицинскому и специализированному уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.3/Нв3 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях специализированному и высокотехнологичному уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.3/Нв4 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-5.1 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме ребенка для интерпретации результатов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн1 методики сбора и оценки анамнеза жизни ребенка - от какой беременности и какой по счету ребенок, исходы предыдущих беременностей, течение настоящей беременности и родов, состояние ребенка в динамике, начиная с момента рождения, продолжительность естественного, смешанного и искусственного вскармливания, определения массы тела и роста, индекса массы тела ребенка различного возраста, оценки физического и психомоторного развития детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Зн2 методики сбора и оценки анамнеза болезни (жалобы, сроки начала заболевания, сроки первого и повторного обращения, проведенная терапия)

ОПК-5.1/Зн3 методики оценки состояния и самочувствия ребенка, осмотра и оценки кожных покровов, выраженности подкожно-жировой клетчатки, ногтей, волос, видимых слизистых, лимфатических узлов, органов и систем организма ребенка с учетом анатомо-физиологических и возрастно-половых особенностей детей, определения и оценки массы тела и роста, индекса массы тела детей различных возрастно-половых групп, определения и оценки показателей физического развития и психомоторного развития детей различных возрастных групп

ОПК-5.1/Зн4 анатомо-физиологические и возрастно-половые особенности детей

ОПК-5.1/Зн5 показатели гомеостаза и водно-электролитного обмена детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Зн6 особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма детей по возрастно-половым группам в норме и при патологических процессах

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум1 оценивать состояние и самочувствие ребенка, осматривать и оценивать кожные покровы, выраженность подкожно-жировой клетчатки, ногти, волосы, видимые слизистые, лимфатические узлы, органы и системы организма ребенка, оценивать соответствие паспортному возрасту физического и психомоторного развития детей; определять массу тела и рост, индекс массы тела ребенка различного возраста, оценивать физическое и психомоторное развитие детей

ОПК-5.1/Ум2 оценивать клиническую картину болезней и состояний, требующих оказания экстренной помощи детям

ОПК-5.1/Ум3 оценивать клиническую картину болезней и состояний, требующих оказания неотложной помощи детям

ОПК-5.1/Ум4 оценивать клиническую картину болезней и состояний, требующих оказания паллиативной медицинской помощи детям

ОПК-5.1/Ум5 интерпретировать результаты лабораторного обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Ум6 интерпретировать результаты инструментального обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Ум7 обосновывать необходимость направления детей на консультацию к врачам-специалистам

ОПК-5.1/Ум8 обосновывать необходимость направления детей на госпитализацию  
*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв1 навыками оценки состояния и самочувствия ребенка/ пациента

ОПК-5.1/Нв2 навыками оценки клинической картины болезней и состояний, требующих оказания экстренной помощи детям/ пациентам

ОПК-5.1/Нв3 навыками оценки клинической картины болезней и состояний, требующих оказания неотложной помощи детям/ пациентам

ОПК-5.1/Нв4 навыками оценки клинической картины болезней и состояний, требующих оказания паллиативной медицинской помощи детям/ пациентам

ОПК-5.2 Применяет алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме ребенка для решения профессиональных задач

*Знать:*

ОПК-5.2/Зн1 алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики

ОПК-5.2/Зн2 методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме ребенка/пациента

*Уметь:*

ОПК-5.2/Ум1 обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования детей

ОПК-5.2/Ум2 интерпретировать результаты лабораторного обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.2/Ум3 обосновывать необходимость и объем инструментального обследования детей

ОПК-5.2/Ум4 интерпретировать результаты инструментального обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.2/Ум5 обосновывать необходимость направления детей на консультацию к врачам-специалистам

ОПК-5.2/Ум6 обосновывать необходимость направления детей на госпитализацию

*Владеть:*

ОПК-5.2/Нв1 навыками применения алгоритмов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме пациента

ОПК-5.3 Имеет представление о строении организма ребенка на всех его уровнях организации, понимает и интерпретирует процессы, протекающие в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

*Знать:*

ОПК-5.3/Зн1 строение организма ребенка/ пациента на всех его уровнях организации

ОПК-5.3/Зн2 понимает и интерпретирует процессы, протекающие в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

*Уметь:*

ОПК-5.3/Ум1 оценивать состояние и самочувствие ребенка, осматривать и оценивать кожные покровы, выраженность подкожно-жировой клетчатки, ногти, волосы, видимые слизистые, лимфатические узлы, органы и системы организма ребенка, оценивать соответствие паспортному возрасту физического и психомоторного развития детей; определять массу тела и рост, индекс массы тела ребенка различного возраста, оценивать физическое и психомоторное развитие детей

ОПК-5.3/Ум2 интерпретировать результаты инструментального обследования детей по возрастно-половым группам

*Владеть:*

ОПК-5.3/Нв1 навыками интерпретации процессов, протекающих в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

ОПК-10 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-10.1 Оценивает достоверность информации, использует готовые информационные модели и системы автоматизации профессиональных процессов в соответствии с задачами профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-10.1/Зн1 правила получения согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.1/Зн2 правила получения добровольного информированного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.1/Зн3 законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья и нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских работников и медицинских организаций

ОПК-10.1/Зн4 медико-статистические показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие состояние здоровья прикрепленного контингента, порядок их вычисления и оценки

ОПК-10.1/Зн5 правила оформления в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь детям амбулаторно, медицинской документации, в том числе в электронном виде

ОПК-10.1/Зн6 правила оформления и выдачи документов при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ОПК-10.1/Зн7 методы контроля выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ОПК-10.1/Зн8 методы организации медицинской помощи детям в медицинских организациях

ОПК-10.1/Зн9 правила работы в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

*Уметь:*

ОПК-10.1/Ум1 получать согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.1/Ум2 получать добровольное информированное согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику



ОПК-10.1/Ум3 составить план работы и отчет о работе врача-педиатра участкового в соответствии с установленными требованиями

ОПК-10.1/Ум4 пользоваться методами и средствами наглядного представления результатов деятельности

ОПК-10.1/Ум5 проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья детского населения

ОПК-10.1/Ум6 заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде

ОПК-10.1/Ум7 оформлять документы при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ОПК-10.1/Ум8 работать в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

*Владеть:*

ОПК-10.1/Нв1 получение согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.1/Нв2 получение информированного добровольного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.1/Нв3 составление плана и отчета о работе врача-педиатра участкового

ОПК-10.1/Нв4 проведение анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного контингента

ОПК-10.1/Нв5 предоставление статистических показателей, характеризующих деятельность врача-педиатра участкового, по требованию руководства медицинской организации

ОПК-10.1/Нв6 ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде

ОПК-10.1/Нв7 проведение экспертизы временной нетрудоспособности и оформление документации, оформление документации при направлении ребенка на медико-социальную экспертизу

ОПК-10.1/Нв8 контроль выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ОПК-10.1/Нв9 обеспечение в пределах своей компетенции внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

ОПК-10.2 Использует компьютерную технику, пакеты основных программ, базовые технологии преобразования информации, методы работы в сети Интернет с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-10.2/Зн1 правила получения согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.2/Зн2 правила получения добровольного информированного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.2/Зн3 законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья и нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских работников и медицинских организаций

ОПК-10.2/Зн4 медико-статистические показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие состояние здоровья прикрепленного контингента, порядок их вычисления и оценки

ОПК-10.2/Зн5 правила оформления в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь детям амбулаторно, медицинской документации, в том числе в электронном виде

ОПК-10.2/Зн6 правила оформления и выдачи документов при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ОПК-10.2/Зн7 методы контроля выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ОПК-10.2/Зн8 методы организации медицинской помощи детям в медицинских организациях

ОПК-10.2/Зн9 правила работы в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

*Уметь:*

ОПК-10.2/Ум1 получать согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.2/Ум2 получать добровольное информированное согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.2/Ум3 составить план работы и отчет о работе врача-педиатра участкового в соответствии с установленными требованиями

ОПК-10.2/Ум4 пользоваться методами и средствами наглядного представления результатов деятельности

ОПК-10.2/Ум5 проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья детского населения

ОПК-10.2/Ум6 заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде

ОПК-10.2/Ум7 оформлять документы при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ОПК-10.2/Ум8 работать в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

*Владеть:*

ОПК-10.2/Нв1 получение согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.2/Нв2 получение информированного добровольного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.2/Нв3 составление плана и отчета о работе врача-педиатра участкового

ОПК-10.2/Нв4 проведение анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного контингента

ОПК-10.2/Нв5 предоставление статистических показателей, характеризующих деятельность врача-педиатра участкового, по требованию руководства медицинской организации

ОПК-10.2/Нв6 ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде

ОПК-10.2/Нв7 проведение экспертизы временной нетрудоспособности и оформление документации, оформление документации при направлении ребенка на медико-социальную экспертизу

ОПК-10.2/Нв8 контроль выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ОПК-10.2/Нв9 обеспечение в пределах своей компетенции внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

ОПК-10.3 Имеет представление о понятии «информация» и «информационная безопасность», математических методах и современных информационных моделях решения интеллектуальных задач и их применения в профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-10.3/Зн1 правила получения согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.3/Зн2 правила получения добровольного информированного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.3/Зн3 законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья и нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских работников и медицинских организаций

ОПК-10.3/Зн4 медико-статистические показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие состояние здоровья прикрепленного контингента, порядок их вычисления и оценки

ОПК-10.3/Зн5 Правила оформления в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь детям амбулаторно, медицинской документации, в том числе в электронном виде

ОПК-10.3/Зн6 правила оформления и выдачи документов при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ОПК-10.3/Зн7 методы контроля выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ОПК-10.3/Зн8 методы организации медицинской помощи детям в медицинских организациях

ОПК-10.3/Зн9 правила работы в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

*Уметь:*

ОПК-10.3/Ум1 получать согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.3/Ум2 получать добровольное информированное согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.3/Ум3 составить план работы и отчет о работе врача-педиатра участкового в соответствии с установленными требованиями

ОПК-10.3/Ум4 пользоваться методами и средствами наглядного представления результатов деятельности

ОПК-10.3/Ум5 проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья детского населения

ОПК-10.3/Ум6 заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде

ОПК-10.3/Ум7 оформлять документы при направлении детей на госпитализацию, на санаторно-курортное лечение, на медико-социальную экспертизу, на посещение образовательных организаций, при временной утрате трудоспособности

ОПК-10.3/Ум8 работать в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет»

*Владеть:*

ОПК-10.3/Нв1 получение согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных

ОПК-10.3/Нв2 получение информированного добровольного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

ОПК-10.3/Нв3 составление плана и отчета о работе врача-педиатра участкового

ОПК-10.3/Нв4 проведение анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного контингента

ОПК-10.3/Нв5 предоставление статистических показателей, характеризующих деятельность врача-педиатра участкового, по требованию руководства медицинской организации

ОПК-10.3/Нв6 ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде

ОПК-10.3/Нв7 проведение экспертизы временной нетрудоспособности и оформление документации, оформление документации при направлении ребенка на медико-социальную экспертизу

ОПК-10.3/Нв8 контроль выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой на педиатрическом участке

ОПК-10.3/Нв9 обеспечение в пределах своей компетенции внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.19 «Нормальная физиология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3, 4.

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Экзамен (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	72	21	51		36	
Четвертый семестр	144	4	108	21	51	36	36	Экзамен (36)
Всего	252	7	180	42	102	36	72	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

				н		н		а	ы	с
--	--	--	--	---	--	---	--	---	---	---

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	в т.ч. Внеаудиторная ко работа	Практические занятия	в т.ч. Внеаудиторная ко работа	Самостоятельная работ	Планируемые результаты обучения, соотнесенны результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Модульная единица</b>	<b>30</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
<b>1.1. Физиология возбудимых тканей</b>							ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 1.1. Введение. Физиология мембраны. Физиология возбудимых тканей	3			3			ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 1.2. Физиологические свойства мышц	5	2		3	3		
Тема 1.3. Свойства нервных центров	4	1		3			
Тема 1.4. Итог по модульной единице 1.1.	15			3		12	
Тема 1.5. Основные положения, задачи, методы физиологии. Значение физиологии, как науки в развитии теоретической и клинической медицины.	1	1					
Тема 1.6. Характеристика возбудимых тканей. Физиология клетки. Современные представления о функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Законы действия постоянного тока.	2	2					
<b>Раздел 2. Модульная единица</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
<b>1.2. Физиология центральной и вегетативной нервной системы. Физиология анализаторов</b>							ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 2.1. Физиология центральной нервной системы	3			3			
Тема 2.2. Физиология вегетативной нервной системы	3			3			
Тема 2.3. Физиология зрительного анализатора.	3			3			
Тема 2.4. Физиология слухового и вестибулярного анализаторов.	3			3			
Тема 2.5. Физиология вкусового, обонятельного и др. анализаторов.	3			3			
Тема 2.6. Итог по модульной единице 1.2.	15			3		12	

Тема 2.7. Современное представление об интегральной деятельности ЦНС.	2	2					
Тема 2.8. Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма.	2	2	2				
Тема 2.9. Учение И.П.Павлова об анализаторах.	2	2					
<b>Раздел 3. Модульная единица 1.3. Физиология желез внутренней секреции, пищеварения, обмена веществ и энергии, терморегуляции и выделения</b>	<b>42</b>	<b>9</b>		<b>21</b>		<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 3.1. Физиология желез внутренней секреции	3			3			ОПК-10.1 ОПК-10.2
Тема 3.2. Физиология пищеварения	5	2		3			ОПК-10.3
Тема 3.3. Физиология обмена веществ	5	1		4			
Тема 3.4. Физиология терморегуляции	5	2		3			
Тема 3.5. Физиология выделения	6	2		4			
Тема 3.6. Итог по модульной единице 1.3.	16			4		12	
Тема 3.7. Гуморальная регуляция физиологических функций. Основные механизмы действия гормонов.	2	2					
<b>Раздел 4. Модульная единица 2.1. Физиология крови и дыхания</b>	<b>41</b>	<b>8</b>		<b>21</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 4.1. Физиология эритроцитов, гемоглобина и его соединений	5	2		3			ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 4.2. Физиология лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Физиология иммунитета	5	2		3	3		
Тема 4.3. Физиология гемостаза	3			3			
Тема 4.4. Группы крови и резус-фактор. Современные правила переливания крови	3			3			
Тема 4.5. Физиология внешнего дыхания. Физиологические основы спирографии	5	2		3			
Тема 4.6. Регуляция дыхания	3			3			
Тема 4.7. Итог по модульной единице 2.1.	15			3		12	

Тема 4.8. Физиология гемостаза. Группы крови. Резус-фактор. Современные правила переливания крови.	2	2					
<b>Раздел 5. Модульная единица 2.2. Физиология сердечно-сосудистой системы</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Тема 5.1. Внешние проявления сердечной деятельности. Физиология кардиоцикла. Клинический анализ ЭКГ	5	2		3			ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-10.1
Тема 5.2. Физиологические свойства сердечной мышцы.	6			6	3		ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 5.3. Регуляция сердечной деятельности	5	2	2	3			
Тема 5.4. Движение крови по сосудам. Регуляция сосудистого тонуса.	5	2		3			
Тема 5.5. Итог по модульной единице 2.2.	15			3		12	
Тема 5.6. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии	2	2					
<b>Раздел 6. Модульная единица 2.3. Физиология высшей нервной деятельности</b>	<b>29</b>	<b>5</b>		<b>12</b>		<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Тема 6.1. Врожденная форма поведения (безусловные и условные рефлексы, инстинкты)	5	2		3			ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-10.1
Тема 6.2. Высшая нервная деятельность и целенаправленное поведение	5	2		3			ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 6.3. Физиология памяти.	3			3			
Тема 6.4. Итог по модульной единице 2.3.	15			3		12	
Тема 6.5. Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсibilизации.	1	1					
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>102</b>	<b>9</b>	<b>72</b>	

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

**Раздел 1. Модульная единица 1.1. Физиология возбудимых тканей**  
*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 1.1. Введение. Физиология мембраны. Физиология возбудимых тканей*  
*(Практические занятия - 3ч.)*

Современные представления о строении и функции мембран. Ионные каналы мембран. Ионные градиенты клетки, их механизмы. Ионные каналы мембран. Ионные градиенты клетки, их механизмы. Раздражимость, возбудимость как основа реакции ткани на раздражение. Раздражители, их виды, характеристика. Мембранный потенциал, теория его происхождения. Потенциал действия, его фазы и происхождение. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Возбудимость, методы ее оценки. Изменение возбудимости при действии постоянного тока (аккомодации, электротон, катодическая депрессия).

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 1.2. Физиологические свойства мышц*  
*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Физические и физиологические свойства мышц. Двигательные единицы, их классификация. Типы мышечных сокращений. Фазы и режимы сокращения скелетной мышцы. Одиночное сокращение и его фазы. Тетанус, факторы, влияющие на его величину. Механизм возникновения тетануса в естественных условиях. Оптимум и пессимум. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Особенности строения и функционирования гладких мышц.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	ЭОС, Конференция, представление видео и мультимедийных презентаций	Выполнение индивидуального задания	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 1.3. Свойства нервных центров*  
*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.)*



Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических). Ионные механизмы постсинаптических потенциалов. Особенности строения и передачи возбуждения в нервно-мышечных синапсах. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами. Нейрон, как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов, функциональные структуры нейрона. Механизм возникновения возбуждения. Интегративная функция нейрона. Физиологические свойства нервных центров: пространственная и временная суммация возбуждений, трансформация ритма, посттетаническая потенциация, низкая лабильность, утомляемость, чувствительность к нейротропным средствам. Механизм проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам. Рецепторы: понятия, классификация, основные свойства и особенности, механизм возбуждения, функциональная мобильность. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС: конвергенция, дивергенция, мультипликация, иррадиация, реверберация, одностороннее проведение. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов, Гольц, Мегун). Современные представления об основных видах центрального торможения: постсинаптического, пресинаптического и их механизмах. Основные принципы координационной деятельности ЦНС: переключения, реципрокности, облегчения, окклюзии, обратной связи, проторения пути, общего "конечного" пути, доминанты.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 1.4. Итог по модульной единице 1.1.*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Зачет по модульной единице 1.1.

#### Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Возрастные периоды постнатального онтогенеза человека. 2. Особенности физиологических процессов в мужском и женском организме. 3. Понятие о норме и здоровье.	12

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание
Тестовый контроль

*Тема 1.5. Основные положения, задачи, методы физиологии. Значение физиологии, как науки в развитии теоретической и клинической медицины.*

*(Лекционные занятия - 1ч.)*

Основные положения, задачи, методы физиологии. Значение физиологии, как науки в развитии теоретической и клинической медицины.

*Тема 1.6. Характеристика возбудимых тканей. Физиология клетки. Современные представления о функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Законы действия постоянного тока.*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Характеристика возбудимых тканей. Физиология клетки. Современные представления о функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Законы действия постоянного тока.

**Раздел 2. Модульная единица 1.2. Физиология центральной и вегетативной нервной системы. Физиология анализаторов**

***(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)***

*Тема 2.1. Физиология центральной нервной системы*

*(Практические занятия - 3ч.)*

Современное представление об интегральной деятельности ЦНС. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции функций. Системная организация функций мозга по принципу взаимодействия проекционных, ассоциативных, интегративно-пусковых систем. Функциональный элемент мозга. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Характеристика спинальных животных. Принципы работы спинного мозга. Клинически важные спинальные рефлексы. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса и фазных движений. Продолговатый мозг и мост, участие их центров в процессах саморегуляции функций. Физиология среднего мозга, его рефлекторная деятельность и участие в процессах саморегуляции функций. Децеребрационная ригидность и механизм ее возникновения. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Статические и статокINETические рефлексы (Р.Магнус). Саморегуляторные механизмы поддержания равновесия тела. Физиология мозжечка, его влияние на моторные и вегетативные функции организма. Особенности нейронной организации ретикулярной формации ствола мозга и ее нисходящее влияние на рефлекторную деятельность спинного мозга. Восходящие активирующие влияния ретикулярной формации ствола мозга на кору больших полушарий. Участие ретикулярной формации в формировании целостной деятельности организма. Гипоталамус. Характеристика основных ядерных групп. Роль гипоталамуса в интеграции вегетативных, соматических и эндокринных функций, в формировании эмоций, мотиваций, стресса, биоритмов. Лимбическая система мозга. Ее роль в формировании мотиваций, эмоций, организации памяти, саморегуляции вегетативных функций. Таламус. Функциональная характеристика и особенности ядерных групп таламуса. Роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов. Современное представление о локализации функций в коре полушарий. Полифункциональность корковых областей. Пластичность коры. Парность в деятельности коры больших полушарий. Функциональная асимметрия, доминантность полушарий и ее роль в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.).

**Текущий контроль**

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 2.2. Физиология вегетативной нервной системы*

*(Практические занятия - 3ч.)*

Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы, основные виды рецептивных субстанций. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, синергизм и относительный антагонизм их влияния на иннервируемые органы. Механизм передачи возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы вегетативной нервной системы. Передача возбуждения с постганглионарных волокон на рабочие органы. Холинэргические и адренэргические нервы. Биохимический механизм передачи возбуждения в холинэргических и адренэргических нервах. М- и Н-холинореактивные системы. Химическая передача возбуждения в ганглиях симпатической нервной системы. Ацетилхолин как передатчик возбуждения в ганглиях. Роль холинэстеразы. Ганглиоблокирующие вещества и их роль в лекарственной терапии. Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма. Участие вегетативной нервной системы в формировании целостных поведенческих реакций. Роль ретикулярной формации, лимбической системы, гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Роль вегетативных центров различных отделов ЦНС в регуляции вегетативных функций. Вегетативные компоненты поведения.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

#### Тема 2.3. Физиология зрительного анализатора.

(Практические занятия - 3ч.)

Учение И.П.Павлова об анализаторах. Рецепторный отдел анализаторов. Классификация, функциональные свойства и особенности рецепторов. Функциональная мобильность (П.Г.Снякин). Проводниковый отдел анализаторов. Особенности проведения афферентных возбуждений. Участие подкорковых образований в проведении и переработке афферентных возбуждений. Кортикальный отдел анализаторов (И.П.Павлов). Процессы высшего коркового анализа афферентных возбуждений. Взаимодействие анализаторов. Системный характер восприятия. Влияние биологических и социальных мотиваций на состояние анализаторов. Адаптация анализаторов, ее периферические и центральные механизмы. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Восприятие цвета (М.В.Ломоносов, Г.Гельмгольц, И.П.Лазарев). Основные формы нарушения цветового зрения. Современные представления о восприятии цвета. Физиологические механизмы аккомодации глаза. Адаптация зрительного анализатора. Формирование зрительного образа. Роль правого и левого полушарий в зрительном восприятии.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

#### Тема 2.4. Физиология слухового и вестибулярного анализаторов.

(Практические занятия - 3ч.)

Слуховой анализатор. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат. Рецепторный отдел слухового анализатора. Механизм возникновения рецепторного потенциала в волосковых клетках спирального органа. Теория восприятия звуков (Г.Гельмгольц, Г.Бекеши). Особенности проводникового и коркового отделов слухового анализатора. Роль вестибулярного анализатора в восприятии и оценке положения тела в пространстве и при его перемещении.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 2.5. Физиология вкусового, обонятельного и др. анализаторов.*

*(Практические занятия - 3ч.)*

Особенности деятельности вестибулярного анализатора при ускорениях и в состоянии невесомости. Двигательный анализатор, его роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве и в формировании движений. Тактильный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализатора. Роль температурного анализатора в восприятии температуры внешней и внутренней среды организма. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы температурного анализатора. Физиологическая характеристика обонятельного анализатора. Классификация запахов, механизм их восприятия. Физиологическая характеристика вкусового анализатора. Рецепторный, проводниковый и корковые отделы. Классификация вкусовых ощущений. Роль интероцептивного анализатора в поддержании постоянства внутренней среды организма, его структура. Классификация интерорецепторов, особенности их функционирования. Биологическое значение боли. Современное представление о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система. Нейрохимические механизмы антиноцицепции.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 2.6. Итог по модульной единице 1.2.*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Зачет по модульной единице 1.2.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	<p>Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перестройка с возрастом функционирования вегетативной нервной системы. Чувствительные и двигательные нарушения при полном и частичном пересечении спинного мозга.</li> <li>2. Нарушение двигательной функции при поражении мозжечка у человека. Кожные и сухожильные рефлексы человека, их значение в клинике.</li> <li>3. Отражение боли, фантомные боли, каузальгии. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании болевых реакций. Физиологические основы обезболивания и наркоза. Опиатные рецепторы и их лиганды.</li> <li>4. Изменение деятельности сенсорных систем при старении.</li> </ol>	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание
Тестовый контроль

*Тема 2.7. Современное представление об интегральной деятельности ЦНС.*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Современное представление об интегральной деятельности ЦНС. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции функций.

*Тема 2.8. Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма.*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар	видео-презентация	2

*Тема 2.9. Учение И.П.Павлова об анализаторах.*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Учение И.П.Павлова об анализаторах: рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализаторов. Взаимодействие анализаторов.

**Раздел 3. Модульная единица 1.3. Физиология желез внутренней секреции, пищеварения, обмена веществ и энергии, терморегуляции и выделения**

*(Лекционные занятия - 9ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 3.1. Физиология желез внутренней секреции*

*(Практические занятия - 3ч.)*

Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани, метаболизм экскреция. Саморегуляция эндокринной системы. Транс- и парагипофизарная регуляция эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи. Гормоны гипофиза, их участие в регуляции деятельности эндокринных органов. Физиология щитовидной и околощитовидной желез. Эндокринная функция поджелудочной железы и роль ее в регуляции обмена веществ. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества в регуляции функций организма. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны и их физиологическая роль в формировании пола и регуляции процессов размножения. Эндокринная функция плаценты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

### Тема 3.2. Физиология пищеварения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Пищеварение – главный компонент функциональной системы, поддерживающей постоянный уровень питательных веществ в организме. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения. Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения в зависимости от происхождения и локализации гидролиза. Пищеварительный конвейер, его функция. Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Гормоны желудочно-кишечного тракта, их классификация. Пищеварение в полости рта. Саморегуляция жевательного акта. Состав и физиологическая роль слюны. Слюноотделение, его регуляция. Глотание, его фазы, саморегуляция этого акта. Функциональные особенности пищевода. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Фазы отделения желудочного сока. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка, ее регуляция. Пищеварение в 12-перстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции. Роль печени в пищеварении. Регуляция образования желчи, выделение ее в 12-перстную кишку. Состав и свойства кишечного сока. Регуляция секреции кишечного сока. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция. Особенности пищеварения в толстой кишке, моторика толстой кишки. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Виды и механизм всасывания веществ через биологические мембраны. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови. Анализ ее центральных и периферических компонентов.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

### Тема 3.3. Физиология обмена веществ

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.)

Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции диссимиляции веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Значение минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в организме. Саморегуляторный характер обеспечения водного и минерального баланса. Основной обмен, значение его определения для клиники. Энергетический баланс организма. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда. Физиологические нормы питания в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

### Тема 3.4. Физиология терморегуляции

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Функциональная система, обеспечивающая поддержания постоянства температуры внутренней среды организма. Температура тела человека и ее суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции, регуляция этого процесса. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

### Тема 3.5. Физиология выделения

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

Выделение как один из компонентов сложных функциональных систем, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды. Нефрон, строение, кровоснабжение. Механизм образования первичной мочи, ее количество и состав. Образование конечной мочи, ее состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм ее регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах. Регуляция деятельности почек. Роль нервных и гуморальных факторов. Процесс мочеиспускания, его регуляция. Кожа, как выделительный орган. Функции сальных и потовых желез, регуляция их деятельности. Не выделительные функции кожи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

### Тема 3.6. Итог по модульной единице 1.3.

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Зачет по модульной единице 1.3.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Изменение гормональной регуляции при старении. Функция печени при старении. 2. Особенности терморегуляции у пожилых и старых людей. Физиологические основы искусственной гипотермии. 3. Энергетические затраты организма в старческом возрасте. 4. Искусственная почка и ее применение в клинике.	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание

*Тема 3.7. Гуморальная регуляция физиологических функций. Основные механизмы действия гормонов.*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Гуморальная регуляция физиологических функций. Основные механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи.

#### **Раздел 4. Модульная единица 2.1. Физиология крови и дыхания**

*(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 4.1. Физиология эритроцитов, гемоглобина и его соединений*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Кровь, лимфа и тканевая жидкость как внутренняя среда организма. Основные транспортные функции крови. Система крови по Г.Лангу. Кровь как гуморальное звено разных функциональных систем организма. Общее количество крови. Физико-химические свойства крови: вязкость, осмотическое и онкотическое давление, РН, буферные свойства крови. Кровезамещающие растворы, принцип их составления. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-основного равновесия. Состав крови человека. Плазма и форменные элементы. Состав плазмы. Белки плазмы, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль. Основные физиологические константы крови и их саморегуляция. Механизм поддержания этих констант (гомеостаз, гомеокинез). Эритроциты, их функции. Особенности их строения и функции. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), ее механизм и практическое значение. Методика подсчета эритроцитов. Понятие об анемиях. Гемоглобин и его структура. Виды гемоглобина, их значение. Количество гемоглобина в крови, методы его определения. Соединение гемоглобина с различными газами, их физиологическое значение. Стимуляция эритропоэза.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 4.2. Физиология лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Физиология иммунитета*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов. Лейкоцитоз и лейкопения. Явление фагоцитоза, его значение, понятие об иммунно-биологических реакциях крови. Роль вилочковой железы. Стимуляция лейкопоэза. Иммунитет. Центральные, периферические органы иммунной системы и их роль в реакции иммунитета. Виды иммунитета. Понятие об иммунно-биологических реакциях крови. Роль вилочковой железы.

#### Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	ЭОС, Конференция, представление видео и мультимедийных презентаций	Дифференцировка клеток лейкоцитов	3

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
---



Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

#### Тема 4.3. Физиология гемостаза

(Практические занятия - 3ч.)

Свертывание крови. Ферментативная теория свертывания крови. Схема свертывания крови. Противосвертывающая система крови. Антикоагулянты. Общие представления о гемофилии. Антикоагулянты. Фибринолитические средства. Гемостатики.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

#### Тема 4.4. Группы крови и резус-фактор. Современные правила переливания крови

(Практические занятия - 3ч.)

Изучение принципа определения группы крови и резус-фактора. Правила переливания крови.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

#### Тема 4.5. Физиология внешнего дыхания. Физиологические основы спирографии

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Значение дыхания для организма. Анатомия носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легких. Строение органов дыхания. Общее представление о некоторых распространенных заболеваниях органов дыхания. Механизм внешнего дыхания, дыхательная мускулатура, биомеханика вдоха и выдоха. Графическая регистрация дыхательных движений. Эластическая тяга легких, ее происхождение и значение. Роль сурфактанта. Отрицательное давление в грудной полости, причина его возникновения и значение. Пневмоторакс. Дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких. Спирография. Глубина и частота дыхания. Минутный объем дыхания, его содержание. Эффективность вентиляции альвеол в зависимости от частоты и глубины дыхания. Максимальная вентиляция легких. Состав атмосферного, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Относительное постоянство газового состава альвеолярного воздуха. Механизм поддержания этого постоянства. Газообмен в легких между альвеолярным воздухом и кровью. Парциальное давление газов (кислорода и углекислого газа) в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови. Схема процессов, происходящих в эритроците капилляров легких. Дыхательная функция крови. Роль гемоглобина в транспорте кислорода. Кривые диссоциации оксигемоглобина. Кислородная емкость крови. Транспорт углекислого газа, роль плазмы, эритроцитов, гемоглобина. Угольная ангидраза. Карбогемоглобин. Газообмен в тканях. Схема процессов, происходящих в эритроцитах капилляров тканей. Причина, обуславливающая обмен газов между тканями и кровью. Напряжение кислорода и углекислого газов в тканях крови.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 4.6. Регуляция дыхания  
(Практические занятия - 3ч.)*

Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его структура и локализация. Центральный механизм регуляции дыхания. Особенности регуляции дыхания человека. Автоматическая деятельность дыхательного центра. Значение гуморальных факторов в регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорожденного ребенка. Роль хеморецепторов сосудистых рефлексогенных зон в этом процессе. Опыты Фридерика, Гейманса. Центральные хеморецепторы. Механизм первого вдоха новорожденного. Рефлекторная регуляция вдоха и выдоха. Значение афферентной импульсации, поступающей к дыхательному центру от механорецепторов легких, воздухоносных путей и дыхательных мышц. Роль блуждающих нервов в регуляции дыхания. Рефлексы Геринга-Брейера. Дыхание при повышенном и пониженном давлении воздуха. Горная и кессонная болезнь. Понятие об асфиксации, гипоксии, гипокапнии. Система дыхания как объект воздействия лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 4.7. Итог по модульной единице 2.1.  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Зачет по модульной единице 2.1.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	<p>Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возрастные изменения показателей крови. Возрастные изменения свертывающей и противосвертывающей системы крови. Изменения защитных систем организма, иммунитета в процессе старения.</li> <li>2. Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе. Опасность проникающих ранений грудной клетки (для дыхательной функции). Физиологические основы действия смеси 96% O<sub>2</sub> и 4% CO<sub>2</sub>. Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъеме на высоту. Физиологические механизмы водолазной и невесомой болезни.</li> <li>3. Изменения легочных объемов, максимальной вентиляции легких и резерва дыхания к старости. Изменения снабжения тканей кислородом у пожилых и старых людей при физической нагрузке и кислородном голодании.</li> </ol>	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование

Тестовый контроль
-------------------

*Тема 4.8. Физиология гемостаза. Группы крови. Резус-фактор. Современные правила переливания крови.*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Физиология гемостаза. Группы крови. Резус-фактор. Современные правила переливания крови.

**Раздел 5. Модульная единица 2.2. Физиология сердечно-сосудистой системы**  
*(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 5.1. Внешние проявления сердечной деятельности. Физиология кардиоцикла. Клинический анализ ЭКГ*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Значение кровообращения для организма. Кровообращение как компонент различных функциональных систем. Общий план строения кровообращения. Артерии, капилляры, вены, их гистологическое значение. Сердечно-сосудистая система по Ткаченко. Строение сердца. Клапанный аппарат. Сердечный цикл, его фазы. Изменение давления и объема крови во всех полостях сердца в различные фазы сердечного цикла. Движение крови по сердцу. Антиаритмические препараты. Электрические явления, возникающие при возбуждении сердца. Их происхождение. Электрокардиограмма. Происхождение ее зубцов. Методика отведения ЭКГ (вольтаж зубцов и продолжительность интервалов). Значение ЭКГ в клинике.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 5.2. Физиологические свойства сердечной мышцы.*

*(Практические занятия - 6ч.)*

Физиологические свойства и особенности миокарда. Автоматия сердца. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Экстрасистолы.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	ЭОС, Конференция, представление видео и мультимедийных презентаций	Выполнение индивидуального задания	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 5.3. Регуляция сердечной деятельности*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Регуляция сердечной деятельности (миогенная, гуморальная, нервная). Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства артериального давления и органного кровотока. Анализ ее центральных и периферических компонентов.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар	видео-презентация	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 5.4. Движение крови по сосудам. Регуляция сосудистого тонуса.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Основные законы гемодинамики. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Значение эластичности стенки для непрерывного движения крови по сосудам. Кровяное давление. Факторы, обуславливающие величины артериального и венозного давления и опыты, их доказывающие. Методы измерения и регистрации кровяного давления прямым (кровяным) путем. Анализ кривой кровяного давления, записанной в остром опыте. Три рода волн на кривой кровяного давления и их происхождение. Бескровные методы регистрации и определения кровяного давления (метод по Рива-Роччи и по Короткову). Показатели кровяного давления. Общее представление о гипертонии и гипотонии. Факторы, обеспечивающие движение крови по венам (возврат крови к сердцу). Величина венозного давления в разных участках сосудистого русла, влияние на нее сокращения мышц при кашле, натуживании и др. Линейная и объемная скорости движения крови в различных участках сосудистого русла, факторы, их обуславливающие. Определение времени полного кругооборота крови по сосудам (метод введения индикатора). Артериальный пульс и его происхождение. Сфигмограмма, ее анализ. Скорость распространения пульсовой волны и факторы, на нее влияющие. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга и его тонус. Действие симпатической нервной системы на сосуды (опыт Клода Бернара). Сосудодвигательный центр и его локализация. Тонус сосудодвигательного центра и факторы, его поддерживающие. Роль интерорецепторов сердечно-сосудистой системы и их физиологическое значение в рефлекторной регуляции кровообращения. Прессорные и депрессорные рефлексы. Аортальная и синокаротидные зоны сердечно-сосудистой системы и их физиологическое значение. Опыт с раздражением депрессорного нерва. Гуморальная регуляция просвета сосудов. Влияние углекислоты, адреналина, гистамина, вазопрессина, ацетилхолина и простагландинов на сосуды. Капиллярное кровообращение и его особенности. Механизм обмена жидкостью и другими веществами между кровью и тканями.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 5.5. Итог по модульной единице 2.2.*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Зачет по модульной единице 2.2.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Методы исследования сердечной деятельности: фонокардиография, реография, плетизмография, векторкардиография, эхокардиография, рентгенография. 2. Возрастные изменения сократительной функции сердца, артериального и венозного давлений. людей. 3. Возрастные изменения нервной и гуморальной регуляции тонуса сосудов. 4. Особенности адаптации кровообращения к деятельности в различных условиях у пожилых и старых	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание
Тестовый контроль

*Тема 5.6. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии*  
(Лекционные занятия - 2ч.)

Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии

**Раздел 6. Модульная единица 2.3. Физиология высшей нервной деятельности**  
(Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

*Тема 6.1. Врожденная форма поведения (безусловные и условные рефлексy, инстинкты)*  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Врожденная форма поведения (безусловные рефлексы и инстинкты), их значение для приспособительной деятельности. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Физиологические механизмы образования рефлексов. Их структурно-функциональная основа. Развитие представлений И.П.Павлова о механизмах формирования временных связей. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков. Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональной системы П.К.Анохина. Мотивации. Классификация мотиваций, механизм их возникновения. Роль этапа принятия решения в формировании функциональной системы поведения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

*Тема 6.2. Высшая нервная деятельность и целенаправленное поведение  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика. Физиологические механизмы сна. Фаза сна. Теории сна. Учение И.П.Павлова о I и II сигнальных системах. Торможение в высшей нервной деятельности. Виды коркового торможения. Современные представления о механизмах торможения. Особенности восприятия у человека. Внимание. Значение работ И.П.Павлова и А.А.Ухтомского для понимания физиологических механизмов внимания. Физиологические корреляты внимания.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 6.3. Физиология памяти.  
(Практические занятия - 3ч.)*

Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Биологическая роль эмоций. Теории эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций. Виды и роль эмоций в возникновении психосоматических заболеваний у человека. Роль эмоций в целенаправленной деятельности человека. Эмоциональное напряжение (эмоциональный стресс) и его роль в формировании психосоматических заболеваний организма. Речь, функции речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий, связанная с развитием речи у человека. Внушение, самовнушение, психотерапия. Физиологические подходы к изучению процесса мышления. Образное и вербальное мышление. Целенаправленная деятельность как мотивационно-детерминированная форма поведения. Роль социальных и биологических мотиваций в формировании целенаправленной деятельности человека.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

*Тема 6.4. Итог по модульной единице 2.3.  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*  
Зачет по модульной единице 2.3.

## Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке Характеристика электроэнцефалограммы человека в условиях естественного и наркотического сна. Физиологическое значение "быстрого" и "медленного" сна. Кортико-висцеральная теория и ее применение в клинике. Внушение и самовнушение. Физиологическая характеристика труда с нервно-эмоциональным и умственным напряжением. Физическая и умственная работоспособность и утомление в процессе целенаправленной деятельности человека. Особенности физического, двигательного и умственного утомления. Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсibilизации Физическая тренировка, ее влияние на работоспособность человека. Особенности умственного труда. Нервные, вегетативные и эндокринные изменения при умственном труде. Роль эмоций в процессе умственной деятельности. Особенности трудовой деятельности человека в условиях современного производства. Особенности сна и бодрс	12

### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание
Тестовый контроль

*Тема 6.5. Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсibilизации.*

*(Лекционные занятия - 1ч.)*

Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсibilизации.

## 6. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение ситуационных

задач. На практических занятиях наиболее важными представляются решение и обсуждение задач. Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы. Преподаватели при работе со студентами применяют обучающие мастер-классы с участием преподавателей.

Внеаудиторная контактная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе Educon (Moodle), а также видео практических работ (видео-презентация дифференцировка клеток лейкоцитов регистрация ЭКГ). Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием системы Educon (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме;
- решение ситуационных задач, решение тестовых заданий;
- разработку мультимедийных презентаций;
- изготовление наглядных пособий, муляжей;
- написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

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

Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

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

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

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

#### *Основная литература*

1. Агаджанян, Н. А. Нормальная физиология: учебник / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2012. - 571 - 978-5-9986-0086-9. - Текст: непосредственный.

2. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

4. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник / К.В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке



6. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник / К.В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

7. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник / К.В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

5. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

6. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

7. Давыдов, В.В. Морфофизиология тканей: учебное пособие / В.В. Давыдов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3362-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433621.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

8. Давыдов, В.В. Морфофизиология тканей: учебное пособие / В.В. Давыдов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3362-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433621.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

9. Давыдов, В.В. Морфофизиология тканей: учебное пособие / В.В. Давыдов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3362-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433621.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

10. Нормальная физиология: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 - 978-5-9704-3664-6. - Текст: непосредственный.

11. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учебное пособие / В.П. Дегтярев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - 978-5-9704-5280-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

12. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учебное пособие / В.П. Дегтярев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - 978-5-9704-5280-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

13. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учебное пособие / В.П. Дегтярев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - 978-5-9704-5280-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

14. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное наглядное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

15. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное наглядное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

16. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное наглядное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

17. Камкин, А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

18. Камкин, А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

19. Камкин, А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

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

### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

2. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

*Ресурсы «Интернет»*

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

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

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

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

*Перечень программного обеспечения*

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

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

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

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

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

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

Учебные аудитории

Учебная аудитория №2 (ГЛ-4-25)

Мультимедийный комплект - 1 шт.

Парта - 12 шт.

Стул ученический - 24 шт.

Учебная аудитория №3 (ГЛ-4-26)

беговая дорожка - 1 шт.

весы - 1 шт.

гемометр Салли - 1 шт.

метроном - 1 шт.

микроскоп - 10 шт.

миоритм - 4 шт.

молоточек неврологический - 1 шт.

Парта - 11 шт.

периметр Фостера - 4 шт.

пневмо-тахометр - 1 шт.

прибор Панченкова - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

ростомер - 1 шт.

спирограф - 1 шт.

стетоскоп - 1 шт.

Стул ученический - 22 шт.

схемы, таблицы для занятий - 4 шт.

тонометр - 1 шт.

электрокардиограф - 1 шт.

Учебная аудитория №1 (ГЛ-4-24)

Проектор - 1 шт.

Учебное место - 11 шт.