Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 04.08.2023 08:15:
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной физиологии

Утверждаю:
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
д.м.н., доцент Т.В.Бородулина
«13» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Специальность: 31.05.02 Педиатрия
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач-педиатр

г. Екатеринбург
2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 965 и с учетом требований профессионального стандарта 02.008 «Врач педиатр-участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 марта 2017 г. № 306 н.

Программа составлена:
Зерчанинова Е.И. – к.м.н, доцент кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ

Рецензент:
Д.м.н. А.В. Осипенко - профессор кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры 25 мая 2023 г. (протокол № 10)

Обсуждена и одобрена Методической комиссией специальности «Педиатрия» от 9 июня 2023 г. (протокол № 8).

1. Цель изучения дисциплины:

овладение студентами необходимым объемом теоретических и практических знаний по дисциплине «Нормальная физиология» для освоения выпускниками компетенций в соответствии с ФГОС ВО специальности Педиатрия и подготовки к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом «Врач-педиатр участковый», также умениями и навыками исследования различных физиологических процессов и функций в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

2. Задачи дисциплины:

- обучение системному подходу при освоении закономерностей функционирования органов и систем, процессов адаптации и регуляции жизненно-важных функций взрослого и детского организма;
- знакомство с классическими экспериментальными методами и освоение современных клинических методов исследования физиологических функций, формирование физиологического и клинического мышления, изучение основ управления и регуляции функций организма человека;
- формирование знаний, необходимых для дальнейшего изучения патологической физио- логии, фармакологии, внутренних болезней, хирургических болезней;
- формирование принципов оценки состояния органов и систем взрослого и детского организма, необходимых для клинической лабораторной и функциональной диагностики;
- понимание и освоение деонтологических и биоэтических норм и правил врачебной деятельности, воспитание гуманности будущего врача-педиатра;
- формирование у студентов основ санитарной культуры, здорового образа жизни, борьба с вредными привычками (алкогольной зависимостью, табакокурением и наркоманией);
- формирование у студентов навыков работы с учебной и научной литературой.
- обучение студентов методам исследования функций организма в эксперименте и с использованием информационно-коммуникационных технологий, с целью применения для диагностики в клинической практике;
- формирование у студентов клинического мышления для будущей практической деятельности врача.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина нормальная физиология относится к обязательной части дисциплин, которые должны быть изучены для полноценной подготовки врача по специальности 31.05.02 Педиатрия.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Нормальная физиология» направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции, которые формирует дисциплина
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические	5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма

	процессы в организме человека для решения профессиональных задач	5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента 5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента 5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

Знать:

- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ребенка и подростка («VisualAnatomy», «AnatLabHistology», «HIV/AIDS 3D», «ImmuneResponses»);
- функциональные системы организма детей и подростков, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах;
- современные приборы и приложения, применяемые для оценки анатомо-физиологических особенностей строения и развития здорового и больного организма и больного организма ребенка и подростка (FreeStyleLibre, OneDropMobile, Bloodtyping, YHEBPDoctor, OmronHeartGuide, PCA 500, Core, WirelessLumeeOxygenPlatform);
- знать источники для поиска медицинской информации - медицинские базы данных (автоматизированные справочные системы (Medscape), электронные библиотеки (PubMed, eLi- brary.ruи т.д.), медицинские ресурсы).
- возможности телемедицины и телереабилитации у пациентов с заболеваниями крови и кровообращения и их осложнениями, программы и приложения для коммуникаций (автоматизированные информационные системы: «Медицинская интегрированная регистратура», «Про- мед»).

Уметь:

- оценивать основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека с помощью приложений: «VisualAnatomy», «AnatLabHistology», «HIV/AIDS 3D»;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах детей и подростков;
- интерпретировать полученные результаты с приложения OneDropMobile, Bloodtyping, анализировать показатели прибора YHEBPDoctor, интерпретировать данные прибора PCA500, анализировать шумы, полученные с устройства Core, интерпретировать данные показателей WirelessLumeeOxygenPlatform.
- осуществлять поиск медицинской информации, используя медицинские базы данных (автоматизированные справочные системы (Medscape), электронные библиотеки (PubMed, eLi- brary.ruи т.д.), медицинские ресурсы);
- вести медицинскую документацию, в том числе с применением цифровых ресурсов, применять компьютерные и телекоммуникационные средства (Skype, WhatsApp, Zoom).

Владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и т.п.);
- иметь практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач;
- методикой интерпретации результатов, полученных с помощью цифровых технологий (приложений): OneDropMobile, Bloodtyping,YHEBPDoctor, WirelessLumeeOxygenPlatform;

- навыками поиска, сбора, хранения и анализа информации, полученной с использованием цифровых технологий (автоматизированные справочные системы (Medscape), электронные библиотеки (PubMed, eLibrary.ru и т.д.), медицинские ресурсы).

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)		Семестры (указание часов по семестрам)	
			3-й	4-й
Аудиторные занятия (всего)	136		64	72
В том числе:				
Лекции	34		16	18
Практические занятия	102		48	54
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	80		44	36
В том числе:				
Курсовая работа (курсовой проект)				
Реферат				
Другие виды самостоятельной работы (УИРС)				
Формы аттестации по дисциплине (экзамен)	36			36
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	108	144
	7	252		

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Содержание разделов и дидактических единиц

№ раздела	Содержание дисциплины (дидактической единицы) икод компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима	Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, термины и т.п.)	ИДК
Основы регуляции функций			
ДЕ-1 ОПК-5	Организм. Клетка. Физиология возбудимых тканей	Организм как открытая саморегулирующаяся система, единство организма и внешней среды. Понятие о физиологической функции. Клетка, ее функции.	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3
		Ткани организма. Орган. Современные представления о строении и функции биологических мембран. Раздражимость, возбудимость. Современные представления о процессе возбуждения. Общие и специфические признаки возбуждения. Порог раздражения, адекватные и неадекватные раздражители. Законы раздражения возбудимых тканей. Физиология рецепторов, синапсов, мышц, нейронов и глиальных клеток. Физиологические особенности нервных	

		волокон, законы проведения возбуждения по нервным волокнам, понятие о функциональной лабильности	
ДЕ-2 ОПК-5	Понятие о нейрогуморальной регуляции функций. Физиология ЦНС	Общая физиология ЦНС: Современные представления о регуляции функций в организме. Рефлекс, классификации, основные этапы рефлекторной теории. Понятие о функциональных системах. Теория функциональных систем П.К.Анохина. Факторы и принципы нейрогуморальной регуляции функций. Регуляция и саморегуляция эндокринной системы. Системная организация функций. Возрастные особенности регуляции функций. Роль ЦНС в интегративной и приспособительной деятельности организма. Клеточное строение ЦНС. Основные принципы интегративно-координационной деятельности ЦНС. Особенности проведения возбуждения в нервных центрах. Торможение ЦНС, виды и механизмы. Экспериментальные и клинические методы исследования функций ЦНС. Частная физиология ЦНС: Физиология спинного мозга, саморегуляция тонуса скелетных мышц. Физиология продолговатого, среднего мозга, мозжечка, ретикулярной формации, промежуточного мозга, подкорковых структур и коры больших полушарий.	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3
ДЕ-3 ОПК-5	Физиология сенсорных систем	Классификация и свойства сенсорных систем. Анализаторы. Органы чувств. Принципы строения анализаторов. Рецепторы. Принципы кодирования информации. Физиология зрительного, слухового, вестибулярного, двигательного, тактильного, температурного, обонятельного, вкусового анализаторов. Интерорецепция. Методы исследования анализаторов. Боль, ее биологическое значение, виды и теории боли. Методы исследования	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3

		болевой чувствительности. Физиологические механизмы и методы обезболивания. Антиноцицептивные системы организма. Роль внешних и внутренних факторов в восприятии боли	
ДЕ-4 ОПК-5	Интегративная деятельность организма. Высшая нервная деятельность	Понятие о высшей нервной деятельности. Потребностно-мотивационный подход к изучению поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения как способ адаптации к изменениям внешней и внутренней среды организма. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы, классификации, условия образования, теория конвергентного замыкания условных рефлексов П.К.Анохина. Динамический стереотип. Торможение ВНД. Архитектура целостного поведенческого акта по концепции П.К.Анохина. Типологические свойства личности. Методы исследования ВНД. Физиология потребностей, мотиваций, эмоций, памяти, сна. Сознание, мышление, речь. Целенаправленное поведение. Физиология трудовой деятельности, особенности умственного и физического труда. Утомление, физиологическое обоснование режимов труда и отдыха	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3
Частная физиология			
ДЕ-5 ОПК-5	Физиология жидких сред организма. Физиология системы крови	Понятие о системе крови. Функции крови. Основные физиологические константы и их регуляция. Физико-химические свойства крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Особенности картины периферической крови детей и подростков. Антигенные системы крови. Группы крови: система АВ0 и резус. Современные правила переливания крови Свертывание крови: виды и механизмы гемостаза.	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3

		Современные представления о системах про- и антикоагулянтов. Фибринолиз. Методы исследования свертывающей и противосвертывающей систем крови. Физиология лимфатической системы.	
ДЕ-6 ОПК-5	Физиология кровообращения. Основные законы гемодинамики. Физиология миокарда.	Основные законы гемодинамики. Артериальное давление и факторы, влияющие на его величину. Методы измерения артериального давления. Особенности изменения артериального давления у детей и подростков. Функциональная классификация сосудов. Артериальный и венозный пульс. Методы исследования периферического кровотока. Органное кровообращение, методы исследования. Депо крови. Микроциркуляция. Физиологические свойства и особенности миокарда. Сердечный цикл. Методы исследования деятельности сердца. Регуляция деятельности сердца, возрастные особенности.	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3
ДЕ-7 ОПК-5	Физиология дыхания и энергетического обмена. Физиология терморегуляции.	Дыхание, его основные этапы и значение для организма. Недыхательные функции легких. Внешнее дыхание, основные физиологические параметры. Давление в плевральной полости. Методы исследования функции внешнего дыхания. Газообмен в легких. Парциальное давление и напряжение газов. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. Изменение дыхания при физической работе. Факторы, стимулирующие первый вдох ребенка. Возрастные особенности дыхания. Понятие об энергетическом обмене, основной и рабочий обмен. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину, методы оценки. Методы физиологической калориметрии. Температура тела человека и ее суточное колебание. Физическая и химическая терморегуляция, периферические и центральные	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3

		механизмы регуляции. Пути отдачи тепла при изменении факторов внешней среды. Физиологические основы закаливания.	
ДЕ-8 ОПК-5	Физиологические основы питания. Физиология пищеварения.	Физиологические основы голода и насыщения. Типы пищеварения. Теории питания, характеристика современной теории адекватного питания М.А. Уголева. Принципы составления пищевых рационов для различных возрастных и профессиональных групп населения. Принципы оценки состояния фактического питания населения. Пищеварение в полости рта, состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Характеристика фаз желудочной секреции, основные регуляторные влияния. Пищеварение в кишечнике, его регуляция. Физиология печени и поджелудочной железы, их роль в процессах пищеварения. Методы исследования пищеварительной системы-	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3

6.2. Контролируемые учебные элементы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологичес	**ДЕ 1** Организм. Клетка. Физиология возбудимых тканей	1. физиологическую сущность процессов, происходящих в организме ребенка и подростка на уровне органов и систем; 2. роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков; 2.основные электрические процессы в организме;	1. анализировать физиологическое состояние различных клеточных, тканевых и органных структур детей и подростков; 2. отличить потенциал действия от локального ответа; 3. объяснить механизм	1.основным понятийным аппаратом; 2. методикой приготовления нервно-мышечного препарата; 3. методикой исследования скелетной мускулатуры (миография)	начальный

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		кие, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессионал		3. закономерности функционирования мышц, нейронов, глиальных клеток, рецепторов и синапсов	синаптической передачи; 4. отличать особенности функционирования рецепторов.		

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		ьных задач					
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам	**ДЕ 2** Понятие о нейрогуморальной регуляции функций. Физиология ЦНС	1. физиологические особенности строения нервной системы взрослого организма, а также ребенка и подростка; 2. особенности проведения возбуждения в нервном центре; 3. интегративно-координационную деятельность ЦНС; 4. особенности строения и функционирования вегетативной системы взрослого человека, ребенка и подростка.	1. анализировать физиологическое состояние различных структур и уровней организации нервной системы детей и подростков; 2.оценивать результаты исследования вегетативной нервной системы в норме.	1.основными методами оценки функционального состояния нервной системы; 2.навыками в использовании простейшими медицинскими инструментами (неврологический молоточек).	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач					
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофунк	**ДЕ 3** Физиология сенсорных систем	1.физиологические особенности строения и развития сенсорных систем взрослого организма, а также ребенка и подростка;	1.оценивать работу различных сенсорных систем взрослого человека, а также детей и подростков	1.методикой определения остроты зрения, бинокулярного зрения:определение ведущего глаза; 2.методиками определения остроты мышечного чувства (динамометрия) и пространственных порогов тактильной чувствительности (эстезиометрия).	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		циональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач					
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональ	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их	**ДЕ 4** Интегративная деятельность организма. Высшая нервная деятельность	1. физиологические основы психической деятельности; 2. типологические свойства личности, формы поведения человека.	1. отличать типы высшей нервной деятельности; 2.отличать различные эмоциональные направленности личности.	1. методиками оценки типологических свойств личности; 2. оценкой эмоциональной направленности личности.	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
	ных задач	функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологически					

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		е процессы в организме человека для решения профессиональных задач					
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента	**ДЕ 5** Физиология жидких сред организма. Физиология системы крови	1.основные физиологические константы крови; 2. механизмы поддержания кислотно-щелочного состояния; 3. антигенные системы крови и современные правила переливания крови; 4.особенности функционирования свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем организма. 4. Приборы, применяемые для оценки показателей крови (FreeStyle Libre, One Drop Mobile).	1.отличать форменные элементы крови; 2.определить групповую принадлежность крови человека по системам АВ0 и Резус. 3. определять время свертывания крови и оценивать показатели тромбоэластографии. 4. интерпретировать полученные результаты с приложения One Drop Mobile	1. методикой подсчета форменных элементов крови; 2. методикой определения групповой принадлежности крови по системам АВ0 и Резус. 3. современными правилами переливания крови. 4. методикой исследования основных показателей крови через FreeStyle Libre	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач					
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические,	**ДЕ 6** Физиология кровообращения. Основные законы гемодинамики. Физиология миокарда.	1. структурно-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы; 2. методы исследования деятельности сердца; 3. система непрерывного контроля давления крови; 4. часы для мониторинга давления, сердцебиения и оксигенации (YHE BP Doctor, Omron Heart-Guide);	1.оценить показатели артериального давления (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее); 2. объяснить закономерности проведения возбуждения по различным отделам сердца на ЭКГ. 3. интерпретировать данные	1. методом измерения артериального давления; 2. методом снятия и анализа электрокардиограммы; 3. основами аускультации тонов сердца. 4. методом фиксации показателей на прибора YHE BP Doctor, PCA 500,	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и		5. ЭКГ-система клинического уровня для домашнего использования (PCA 500) 6. цифровой стетоскоп (Core). устройство непрерывного мониторинга кислорода в тканях (Wireless Lu- mee Oxygen Platform).	фонокардиографии. 4. анализировать показатели прибора YHE BP Doctor. 5. интерпретировать данные прибора PCA 500. 6. анализировать шумы, полученные с устройства Core 7. интерпретировать данные показателей Wireless Lumee Oxygen Platform	Core, Wireless Lumee Oxygen Platform	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач					
Основы фундаментальных и естественно-научных знаний	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофунк	**ДЕ 7** Физиология дыхания и энергетического обмена. Физиология терморегуляции.	1.основы функционирования дыхательной системы взрослого организма и детей и подростков; 2.основные методы оценки функции внешнего дыхания	1.Интерпретировать показатели функции внешнего дыхания в норме (легочные объемы и емкости) взрослого человека, детей и подростков.	1. методом спирометрии (сухой спирометр) и спирографии (спирограф или метатест).	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		циональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач					
Этиология и патогенез	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1. Умеет: анализировать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития	**ДЕ 8** Физиологические основы питания. Физиология пищеварения.	1.основы функционирования пищеварительной системы взрослого организма и детей и подростков; 2. зондовые и беззондовые методы оценки функций пищеварительного тракта.	1. анализировать результаты исследования физиологических функций пищеварительной системы в норме в организме взрослого, ребенка и подростка.	1. основным понятийным аппаратом.	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
				Знать	**Уметь**	**Владеть**	
		здорового и больного организма ИОПК-5.2. Умеет: оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента ИОПК-5.3. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента ИОПК-5.4. Умеет: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач					

6.3. Разделы дисциплины (ДЕ), виды занятий и трудоемкость в часах

№ ДЕ	Разделы дисциплины (ДЕ)	Л*	ПЗ	СРС	Всего часов

1	Организм. Клетка. Физиология возбудимых тканей	**4**	**12**	**6**	**22**
2	Понятие о нейрогуморальной регуляции функций. Физиология ЦНС	**4**	**12**	**6**	**22**
3	Физиология сенсорных систем	**4**	**12**	**6**	**22**
4	Интегративная деятельность организма. Высшая нервная деятельность	**4**	**12**	**6**	**22**
5	Физиология жидких сред организма. Физиология системы крови	**4**	**12**	**8**	**24**
6	Физиология кровообращения. Основные законы гемодинамики. Физиология миокарда.	**4**	**12**	**8**	**24**
7	Физиология дыхания и энергетического обмена. Физиология терморегуляции.	**4**	**12**	**10**	**26**
8	Физиологические основы питания. Физиология пищеварения.	**2**	**6**	**10**	**18**
9	Физиология адаптаций	**2**	**6**	**10**	**18**
10	Физиология выделительной системы	**2**	**6**	**10**	**18**

Всего		**34**	**102**	**80**	**216**

Лекции загружены в электронную информационно-образовательную среду университета и читаются дистанционно (ссылка на лекционный материал: https://edu.usma.ru/login/index.php).

7. Примерная тематика:

7.1.Курсовых работ - не предусмотрены учебным планом.

7.2. Учебно-исследовательских, творческих работ - не предусмотрены учебным планом.

7.3. Рефератов:

- Трудовая деятельность человека. Физиология умственного и физического труда.
- Нелекарственная реабилитация.
- Физиологические основы эмоций. Эмоциональный стресс, особенности у детей и подростков.
- Меры профилактики эмоционального напряжения и эмоционального стресса у детей и подростков
- Возрастные особенности ЭКГ у детей и подростков.
- Физиологические основы адаптации детей и подростков
- Возрастные особенности системы крови у детей

8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета)

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме: 60% с использованием учебно-лабораторного комплекса Biopac student lab, презентаций, мультимедийных и цифровых технологий.

На итоговых занятиях по 8 модулям используется балльно-рейтинговая система, которая

позволяет контролировать знания, умения и навыки. Включает: устное собеседование: от 3 до 5 баллов. Компьютерное тестирование: 71-80% - 3 балла; 81-90% - 4 балла; 91-100% - 5 баллов. 3 балла выставляется за ведение рабочей тетради. Каждый модуль оценивается от 9 до 13 баллов.

8.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютеры с предустановленным программным обеспечением
2. Учебно-методические Учебно-методические системы обучения студентов на кафедре нормальной физиологии: Biopac student lab (рекомендовано проблемной комиссией по нормальной физиологии)
3. ММ-проектор
4. Лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторная посуда, СОЭ-метр, камера Горяева и др)
5. Диагностическое оборудование (электрокардиографы, тонометры, спирометры, неврологические молоточки, рефлексометры, динамометры, эстезиометры)
6. Электронные образовательные ресурсы (атласы, фильмы)
7. Базы данных PubMed, MEDLINE, WebMedLit, Национальная электронная библиотека
8. MyTest-контролирующая ЭП
9. Портал INFOMINE
10. http://medika.ru/fiziologiya
11. AllMedBook.ru>load/ fiziologija
12. medbook.net.ru
13. Medline.ru

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

- система непрерывного контроля давления крови;
- часы для мониторинга давления, сердцебиения и оксигенации (YHE BP Doctor, Omron Heart- Guide);
- ЭКГ-система клинического уровня для домашнего использования (PCA 500);
- цифровой стетоскоп (Core);
- устройство непрерывного мониторинга кислорода в тканях (Wireless Lumee Oxygen Platform);
- приложения: «Visual Anatomy», «Anat Lab Histology», «HIV/AIDS 3D», «Immune Responses».

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

8.3.1.1. Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard№ 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;
- ExchangeServer 2007 Standard(лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter(OpenLicense№ 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro(OpenLicense№ 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно).

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013,№ 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/18 от 01.01.2018, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС».

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература.

9.1.1. Электронные учебные издания:

1. Нормальная физиология / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 - http:/ www.studmedlib.ru/book
2. Нормальная физиология / Под редакцией Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна. - М.: Литтерра, 2015 - http:/ www.studmedlib.ru/book
3. Нормальная физиология. / Под редакцией К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http:/ www.studmedlib.ru/book.
4. Смирнов В.М., Свешников Д.С., Умрюхин А.Е. Физиология — Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019. - 520 с. - ISBN 978-5-9986-0352-5. - Текст: электронный. - URL: https://www.medlib.ru/library/library/books/34117.
5. Холл Д. Э. Медицинская физиология по Гайтону и Холлу [Электронный ресурс] / Д. Э. Холл. 2-е, испр. и доп. изд. - М. : Логосфера, 2018. - 1328 с. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-fiziologiya-po-gajtonu-i-hollu-4911587.

9.1.2. Электронные базы данных

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Консультант студента». Сайт ЭБС www.studmedlib.ru(29 учебников)
2. ЭБС «Консультант врача». Сайт ЭБС www.rosmedlib.ru
3. Электронная база данных (БД) Medline with Fulltext. Сайт БД http://search.ebscohost.com
4. Полнотекстовая электронная БД Clinical Key. Сайт БД http://health.elsevier.ru

9.1.3. Учебники:

1. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 480 с.
2. Нормальная физиология: Учебник. / Под редакцией Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна. - М.: Литерра. 2015 - 768 с.
3. Нормальная физиология. / Под редакцией К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.
4. Физиология человека: Учебник. Изд. 3-е, перераб. / Под редакцией В.М. Покровского и Г.Ф. Коротько. - Издательство: «Медицина», 2011. - 662 с.
5. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник / И.В. Гайворонский. - М.: Академия, 2019. п - 208 с.
6. Физиология : Учебник для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Под ред. В. М. Смирнова, Д. С. Свешникова, А. Е. Умрюхина. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : ООО

«Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019. - 520 с. Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» в качестве учебника для использования в учебном процессе образовательных организаций, реализующих программы высшего образования по специальностям 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия».

9.1.4. Учебные пособия

1. Нормальная физиология. Пособие для практических занятий и самостоятельной работы. / Пестряев В.А., Баньков В.И. - Екатеринбург: Изд. УГМУ, 2014. - 201 с.
2. Рабочая тетрадь. Для практических занятий и самостоятельной работы по нормальной физиологии. / - Екатеринбург: изд. УГМУ, 2022. - 177 с. 14.
3. Атлас по нормальной физиологии./ Под ред. Н.А. Агаджаняна. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. - 496 с.
4. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии. / Будылина С.М., Смирнов В.М. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 336 с.

9.2. Дополнительная литература

9.2.1. Учебники и учебно-методические пособия

1. Нормальная физиология. В 3-х т./Под ред. В.Н. Яковлева. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - т.1, 240 с.; т.2, 288 с.; т.3, 224 с.

2 Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций / Под ред. К.В. Судакова. - М.: Медицина, 2000. - 784 с.

3. Физиология человека. / Под ред. В.М. Смирнова. М.: Медицина, 2002. - 608 с.
4. Практикум по нормальной физиологии: Учеб. Пособие / Под ред. Н.А. Агаджаняна. - М.: Изд- во РУДН, 1996. - 339 с.
5. Руководство к практическим занятиям по физиологии: Учеб. Пособие / Под ред.

Г.И. Косицкого, В.А. Полянцева. М.: Медицина, 1988. - 288 с.

9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

1. Начала физиологии: Учебник для вузов. 2-е изд., испр./ Под ред. акад. А.Д. Ноздрачева. - СПб.: Изд-во «Лань», 2002 - 1088 с.
2. Физиология человека: в трех томах./ Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. - М.: Мир, 1996, т. 1, 323 с.; т.2, 313 с.; т.3, 198 с.
3. Филимонов В.И. Руководство по общей и клинической физиологии / В.И. Филимонов. - М.: Медицинское информационное агентство, 2002. - 958 с.
4. Фундаментальная и клиническая физиология / Под ред. А.Г. Камкина, А.А. Каменского. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. -1072 с.

10. АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине.

В конце каждого дисциплинарного модуля студенты сдают отчет о проведенных на занятиях работах по рабочей тетради студента, проходят компьютерное тестирование и устное собеседование с преподавателем. До экзамена по дисциплине допускаются студенты, сдавшие все дисциплинарные модули.

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении №1).