

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2023 18:51:48
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

31.05.01 Лечебное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Лечебное дело

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Нормальная физиология» является приобретение студентом знаний о функции различных систем организма человека на основе современных достижений физиологической науки, а также формирование у них общепрофессиональной компетенции в вопросах оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Нормальная физиология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: **ОПК-5**

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1. Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Умеет оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ОПК-5.3. Умеет определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовой части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Нормальная физиология». Освоение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: **ОПК-5**;

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Биология Анатомия Гистология, эмбриология, цитология	Патофизиология, клиническая патофизиология Пропедевтика внутренних болезней Общая хирургия Топографическая анатомия и оперативная хирургия

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Дерматовенерология Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия Судебная медицина Факультетская хирургия Профессиональные болезни Госпитальная терапия Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия Госпитальная хирургия, детская хирургия Онкология, лучевая терапия Челюстно-лицевая хирургия Молекулярная генетика в практической биологии и медицине

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Нормальная физиология» составляет 8 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		3	4		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	210	102	108		
Лекции (ЛК)	70	34	36		
Лабораторные работы (ЛР)	140	68	72		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	33	24	9		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	45	18	27		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144	
	зач.ед.	8	4	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение в физиологию.	Тема 1.1. Введение в физиологию. История развития, основные этапы. Методы физиологической науки.	ЛК
Раздел 2. Физиология крови.	Тема 2.1. Функция и состав крови. Плазма крови. Форменные элементы крови. Лейкоциты. Функции эритроцитов и гемоглобина. Группы крови. Резус фактор. «Подсчет эритроцитов». «Подсчет лейкоцитов». «Определение содержания гемоглобина по методу Сали». «Расчет цветового показателя крови». «Определение группы крови и резус фактора».	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Система регуляции агрегатного состояния крови. Биофизические механизмы. Фазы свертывания. Буферные системы крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Константы крови. «Определение времени кровотечения». «Определение времени свертывания». «Фибринолиз». «Изучение различных видов гемолиза». «Изучение осмотической резистентности эритроцитов».	ЛК, ЛР
Раздел 3. Физиология возбудимых тканей.	Тема 3.1. Возбудимость и ее параметры. Мембранный потенциал. Потенциал действия. «Опыты Гальвани». «Определение порогов раздражения нерва и мышцы». Разбор и решение задач по теме занятий.	ЛК, ЛР
	Тема 3.2 Физиология синапса. Физиология нервного волокна, нерва. «Влияние миорелаксина (кураре) на нервно- мышечный синапс». Разбор и решение задач по теме занятий.	ЛК, ЛР
	Тема 3.3. Физиология мышц. Виды мышечных сокращений. Работа и утомление. Сила мышц. «Динамометрия». «Исследование максимальной произвольной силы и силовой выносливости мышц». Разбор и решение задач по теме занятий.	ЛК, ЛР
Раздел 4. Физиология центральной нервной системы.	Тема 4.1. Физиология центральной нервной системы. Нервная регуляция физиологических функций. Рефлекс и его характеристика. Виды рефлексов. Возбуждение и торможение в центральной нервной системы. Основные свойства нервных центров. Рефлекторная регуляция висцеральных и соматических функций. Координация и интеграция внутрицентральных процессов. «Исследование	ЛК, ЛР

	<p>безусловных рефлексов человека».</p> <p>«Исследование мозжечкового контроля двигательной активности скелетных мышц».</p> <p>«Рецептивное поле спинномозгового рефлекса».</p> <p>«Определение времени рефлекса по Тюрку».</p> <p>«Анализ рефлекторной дуги». «Сеченовское торможение». «Рефлексы спинного мозга и черепных нервов». «Исследование времени рефлекса по Тюрку».</p>	
	<p>Тема 4.2. Частная физиология центральной нервной системы. Гематоэнцефалический барьер. Методы исследования функций центральной нервной системы.</p>	ЛК, ЛР
	<p>Тема 4.3. Физиология вегетативной нервной системы. Симпатическая, парасимпатическая, метасимпатическая нервная система. Синапсы вегетативной нервной системы. Роль вегетативной нервной системы в развитии адаптивных реакций. «Ориентировочная оценка вегетативного тонуса человека методом анкетирования». «Оценка вегетативного тонуса по индексу Кердо». «Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы (ортостатическая проба)».</p> <p>«Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга».</p> <p>Решение задач по теме занятия.</p>	ЛК, ЛР
Раздел 5. Физиология сенсорных систем.	<p>Тема 5.1. Общая физиология анализаторов. Роль рецепторов и высших отделов ЦНС в восприятии внешнего мира .</p>	ЛК
	<p>Тема 5.2. Частная физиология сенсорных систем.</p>	ЛК
	<p>Тема 5.3. Кожный анализатор. «Определение пространственного порога чувствительности».</p>	ЛР
	<p>Тема 5.4. Физиология зрения. «Определение остроты зрения», «Определение поля зрения (периметрия)».</p>	ЛК, ЛР
	<p>Тема 5.5 Физиология слуха и вестибулярного аппарата. «Аудиометрия». «Сравнение воздушной и костной проводимости (проба Ринне)».</p>	ЛК, ЛР
	<p>Тема 5.6. Физиология вкуса и обоняния. «Определение порогов вкусовой чувствительности». «Определение роли обоняния в возникновении вкусовых ощущений».</p>	ЛК, ЛР
	<p>Тема 5.7. Боль. Проблема боли в медицине. Механизмы восприятия болевых раздражений и обезболивание.</p>	ЛК
Раздел 6. Физиология пищеварения.	<p>Тема 6.1. Общие представления о пищеварении. Функции пищеварительного тракта. Методы изучения пищеварительных функций. Физиологические основы голода и насыщения.</p>	ЛК

	Общие принципы регуляции процессов пищеварения.	
	Тема 6.2. Моторика пищеварительного тракта. Секреторная функция и пищеварение в полости рта и желудке. Методы изучения пищеварительных функций. «Определение активной реакции слюны (рН) с помощью универсальной индикаторной бумаги».	ЛК, ЛР
	Тема 6.3. Секреция в ЖКТ. Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Роль печени в пищеварении. Всасывание питательных веществ в желудочно-кишечном тракте. «Исследование ферментативных свойств желудочного сока». «Влияние желчи на жиры». Решение задач по темам раздела «Физиология пищеварения».	ЛК, ЛР
Раздел 7. Выделение, физиология почек.	Тема 7.1. Система органов выделения. Образование мочи в почках. Почки как орган гомеостаза. «Изучение некоторых компонентов мочи с помощью диагностических полосок».	ЛК, ЛР
	Тема 7.2. Немочеобразовательные функции почек. Роль почек в развитии адаптивных реакций организма. Мочевой пузырь и мочеиспускание. Методы изучения функции почек. Решение задач по теме занятия. Разбор схемы РААС. Решение задач по темам раздела «Выделение».	ЛК, ЛР
Раздел 8. Физиология сердечно- сосудистой системы.	Тема 8.1. Физиология сердечно-сосудистой системы. Сердечный цикл. Распространение возбуждения по миокарду. Проводящая система сердца. «Сердечный цикл у лягушки». «Анализ проводящей системы сердца методом наложения лигатур (лигатуры Станниуса)».	ЛК, ЛР
	Тема 8.2. Свойства сердечной мышцы. Фазы возбудимости. Экстрасистола. Механизмы сократительной деятельности миокарда. «Воспроизведение экстрасистолы».	ЛК, ЛР
	Тема 8.3. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца. Методы исследования сердца. Электрические явления в сердце. Электрокардиография. «Регистрация электрокардиограммы. Интерпретация нормальной электрокардиограммы».	ЛК, ЛР
	Тема 8.4. Физиология сосудов. Основные законы гемодинамики. Микроциркуляция и лимфоток. Коронарный кровоток. Методы исследования кровообращения. Скорость кровотока, кровяное давление. Пульс. Механизмы юкта- и транскапиллярного кровотока. Механизмы лимфообразования и	ЛК, ЛР

	обмена в межтканевых пространствах. «Измерение артериального давления». «Оценка параметров сердечно-сосудистой системы в покое и при физической нагрузке».	
	Тема 8.5. Регуляция кровообращения. Сосудодвигательные нервы. Иерархия сосудодвигательных центров. Перераспределение крови.	ЛК
Раздел 9. Физиология дыхания.	Тема 9.1. Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Роль дыхательной мускулатуры. Изменение давления в плевральной полости. Объемы воздуха, характеризующие дыхание, и емкости. «Спирометрия».	ЛК, ЛР
	Тема 9.2. Биофизика газообмена. Разность парциальных давлений газа в альвеолярном воздухе, крови, тканях. Перенос газов кровью. Механизм переноса кислорода. Кривая диссоциации гемоглобина. Перенос углекислого газа.	ЛК
	Тема 9.3. Регуляция дыхания. Дыхание в измененных условиях газовой среды. Особенности дыхания в горах. Дыхание при глубоководных погружениях. Гипоксии и их проявления. «Проведение гипоксемических проб Штанге и Генчи».	ЛК, ЛР
Раздел 10. Физиология желез внутренней секреции.	Тема 10.1. Эндокринная регуляция физиологических функций. Общие свойства гормонов, иерархия в деятельности желез внутренней секреции. Частная физиология желез внутренней секреции.	ЛК
	Тема 10.2. Гуморальная регуляция физиологических функций. Физиология желез внутренней секреции. «Определение концентрации глюкозы в крови человека», «Построение гликемической кривой».	ЛР
	Тема 10.3. Частная физиология желез внутренней секреции – щитовидная и паращитовидные железы, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы.	ЛК
Раздел 11. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	Тема 11.1. Метаболизм человека. Энергетический обмен. Определение уровня метаболизма. Основной обмен, суточный расход энергии. Приход и расход веществ в организме. Обмен белков, жиров, углеводов и микроэлементов. «Определение величины должного основного обмена различными способами». «Определение процентного отклонения величины основного обмена от нормы по методу Рида».	ЛК, ЛР
	Тема 11.2. Нейрогуморальная регуляция обмена веществ в организме. Физиологические основы питания. Основные принципы составления	ЛК, ЛР

	пищевых рационов. «Оценка состояния обмена веществ человека по анализу массы тела (расчеты индекса массы тела и идеальной массы тела)». «Оценка распределения жировых отложений человека по индексу талия/бедра». «Оценка жировой массы тела человека методом калиперометрии». «Составление и оценка пищевых рационов».	
	Тема 11.3. Терморегуляция. Температура тела и терморцепция. «Исследование температурной чувствительности (термоэстезиометрия)».	ЛК, ЛР
Раздел 12. Физиология высшей нервной деятельности.	Тема 12.1. Физиология ВНД. Условный рефлекс, виды, механизмы формирования. I и II сигнальные системы. Динамический стереотип. Возбуждение и торможения в коре больших полушарий. Сон, его механизмы, фазы. «Электроэнцефалография».	ЛК
	Тема 12.2. Память. Типы ВНД. Механизмы памяти. Учение о функциональной системе поведения (П.К. Анохин). «Определение типа ВНД по Павлову». «Определение психологических характеристик личности при помощи личностного опросника ЕРІ (методика Г. Айзенка)». «Исследование переключения внимания». «Зависимость объема памяти от степени осмысленности материала».	ЛК, ЛР
	Тема 12.3. Мотивации и эмоции, социальная роль. Мотивация как основа личности. Сфера сознания, подсознания, сверхсознания.	ЛК
Раздел 13. Механизмы интеграции физиологических функций.	Тема 13.1. Механизмы интеграции физиологических функций.	ЛК

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций (126, 127)	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. (114, 116, 126, 127)	<p>Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийные проекторы «Optoma», «View Sonic» колонки «Genius», «Dialog» неттопы Lenovo, ПВЭМ «СМ» экраны настенные с электроприводом Digis.</p> <p>Обучающие компьютерные программы, используемые на практических занятиях: программа для тестирования «Mytest».</p> <p>Технические средства: комплекс для лабораторных работ (БИОЖЕЗЛ), учебные фильмы, универсальный штатив, набор таблиц, универсальная индикаторная бумага (рН), тест-полоски для определения компонентов мочи, молоточек неврологический, набор камертонов, кистевой динамометр, мультимедийная установка, цоликлоны Анти-А, Анти-В и анти-АВ для определения групп крови по системе АВО, цоликлон Анти-Д для определения резус-фактора по системе Резус, электрокардиографы ЭКГ-07 и Ахiоп, сфигмоманометр, фонендоскоп, спирометр воздушный, секундомер,</p>

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		периметр Форстера, таблицы Сивцева, портативный глюкометр, электроэнцефалограф.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС (127)	Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор «Optoma» колонки «Genius» неттоп Lenovo экран настенный с электроприводом

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается

ОБЯЗАТЕЛЬНО!

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Основы физиологии человека : учебник. В 2-х томах. Т. 1 / Н.А. Агаджанян, И.Г. Власова, Н.В. Ермакова [и др.]; Под ред. В.И. Торшина. - 5-е изд., перераб. и доп. ; Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 524 с. : ил. - ISBN 978-5-209-06817-4. - ISBN 978-5-209-06816-7 : 138.36.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=460159&idb=0,
2. Основы физиологии человека : учебник. В 2 т. Т. 2 / Н.А. Агаджанян, И.Г. Власова, Н.В. Ермакова [и др.]; Под ред. В.И. Торшина. - 5-е изд., перераб. и доп. ; Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 456 с. : ил. - ISBN 978-5-209-06817-4. - ISBN 978-5-209-07434-2 : 138.36.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=460012&idb=0

Дополнительная литература:

1. Сборник контрольных заданий по физиологии для тестирования и самостоятельной работы студента : учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / В.И. Торшин, Н.В. Ермакова, З.В. Бакаева, О.В. Манкаева; Под общ. ред. В.И. Торшина, Н.В. Ермаковой. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 533 с. - ISBN 978-5-209-08013-8 : 450.00.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=461714&idb=0
2. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие / В.Б. Брин. - СПб. : Издательство "Лань", 2017. - 608 с. - (Учебники для вузов. Специальная

литература).

ISBN

978-5-8114-2054-4

http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465025&idb=0

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «**Нормальная физиология**».

2. Сборник контрольных заданий по физиологии для тестирования и самостоятельной работы студента : учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / В.И. Торшин, Н.В. Ермакова, З.В. Бакаева, О.В. Манкаева; Под общ. ред. В.И.Торшина, Н.В.Ермаковой. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 533 с. - ISBN 978-5-209-08013-8 : 450.00.

http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=461714&idb=0

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «**Нормальная физиология**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

**Заведующий кафедрой
нормальной физиологии**

Должность, БУП



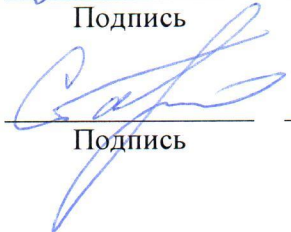
Подпись

Торшин В.И.

Фамилия И.О.

**Доцент кафедры
нормальной физиологии**

Должность, БУП



Подпись

Старшинов Ю.П.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**Кафедра нормальной
физиологии**

Наименование БУП



Подпись

Торшин В.И.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зам. директора МИ

Должность, БУП



Подпись

Радыш И.В.

Фамилия И.О.