


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. декана медико-биологического факультета
Шимановский Н.Л. /  /
«29» августа 2016 г.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИОЛОГИЯ»

Направление подготовки (специальность): 30.05.02 Медицинская биофизика

Направленность образовательной программы (профиль) Медицинская биофизика

Форма обучения: очная

Москва 2016

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «11» августа 2016 года № 1012
- 2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика

Составители:

Камкин А.Г., д.м.н., профессор, зав.каф.

Дьяконова И.Н., д.м.н., профессор,

Камкина О.В., д.м.н., профессор

Ответственный рецензент:

Сутягин П.В., д.б.н., профессор, зав. кафедрой морфологии
ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии, протокол № 1 от «29» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой

Камкин А.Г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена Советом Медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2016 г.

Председатель Совета факультета

Шимановский Н.Л.

1. Целью изучения дисциплины является:

познание функционирования отдельных органов и систем на органном и клеточном уровнях, а также изучение их взаимодействия, понимание механизмов регуляции функций для создания целостного представления о жизнедеятельности здорового организма, необходимого для сохранения и/или восстановления здоровья человека.

2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование представления о здоровье и здоровом образе жизни как основы профилактической деятельности врача;
- изучение механизмов жизнедеятельности, саморегуляции и управления функциями организма на различных уровнях его структурной организации как основы лечебной и реабилитационной деятельности врача;
- изучение физиологических показателей организма, принципов современных клинко-физиологических методик как основы диагностической деятельности врача;
- выполнение экспериментальной части практических занятий, формирование навыков изучения научной литературы, а также работа в научном студенческом кружке как основа научно-исследовательской деятельности врача;
- овладение аналитико-синтетическим подходом при изучении физиологических процессов на основе законов и категорий диалектики, методологических принципов (системности, детерминизма, единства организма и среды и др.) как основы выработки профессионального мышления.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина изучается в 3-м и 4-м семестрах.

4. Перечень разделов и (или) тем дисциплины и их дидактическое содержание

№ п/п	№ компет енции	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Физиология возбудимых тканей	1. Общая физиология клетки. Мембрана. Мембранные липиды и белки, их роль и функции. Виды и механизмы образования мембранных потенциалов. МП,ПЭП, ЛО, ПД. 2. Физиология возбудимых тканей. Проведение возбуждения по нервным волокнам и через нервно-мышечный синапс. Основные функции синапсов. Электрические и химические синапсы. Мембранные рецепторы, вторичные посредники. Пути передачи сигнала. Электрические характеристики мембран. Понятие о постоянных времени и длины. Активный транспорт. Первично активный транспорт (ионные насосы различных классов). Ионные каналы мембраны клеток. Механосенситивные каналы. Понятие о раздражимости и возбудимости. Раздражение и раздражители. Законы раздражения возбудимых тканей. Параметры возбудимости ткани: пороговая сила (реобаза), полезное время, хронаксия. Функциональная лабильность ткани, мера лабильности. 3. Механизм сокращения мышц. Структура скелетной мышцы. Молекулярные механизмы сокращения. Типы скелетной мышцы. Структура гладкой мышцы. Молекулярные механизмы сокращения. Типы гладких мышц.

2.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Физиология центральной нервной системы	1. Общая физиология ЦНС. Организация ЦНС от нейрона к мозгу: взаимодействие процессов возбуждения и торможения. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Свойства нервных центров и координационная деятельность ЦНС. Вегетативная нервная система. Автономная нервная система Спинальные, стволовые и гипоталамические центры регуляции висцеральных функций. Спинной и продолговатый мозг. Средний мозг. Ретикулярная формация. Таламус. Гипоталамус. Лимбическая система. Мышечный тонус и его регуляция. Мозжечок. 2. Двигательные системы. Общие принципы организации. Организация движений на уровне спинного мозга, ствола, коры. Управление движениями двигательных систем.
3.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Сенсорные системы и высшие мозговые функции	1. Физиология сенсорных систем. Общие свойства анализаторов. Сенсорное преобразование, его этапы. Общий план строения, основные функции каждого отдела. Понятие о кодировании информации. Пространственное и временное преобразование. Способы кодирования качества и интенсивности раздражителя. 2. Частная физиология сенсорных систем: характеристики зрительного, слухового, вестибулярного, обонятельного, вкусового и кожного анализаторов. 3. Физиология высших мозговых функций. Учение И.П. Павлова о ВНД. Условные рефлексы, виды. Функциональная анатомия коры головного мозга. Физиологические основы психической деятельности человека. Сон. Научение, память, сознание, мышление, вторая сигнальная система, межполушарная асимметрия. Метод вызванных потенциалов, ЭЭГ. Физиология боли. Пути передачи болевых сигналов в центральную нервную систему (неоспиноталамический и палеоспиноталамический). Система подавления боли. Опиатная система мозга: эндорфины и энкефалины.
4.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Эндокринная система. Метаболические основы физиологических функций. Терморегуляция	1. Общие принципы гуморальной регуляции. Функции и роль отдельных эндокринных желез. Механизмы взаимодействия гормонов с рецепторами клеток-мишеней. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Надпочечники. Функциональное значение мозгового и коркового вещества. 2. Обмен веществ. Общие принципы. Понятие о метаболизме (анаболизм и катаболизм). Регуляция. Физиологические основы рационального питания. 3. Обмен энергии. Энергетический баланс. Соотношение между приходом и расходом энергии. Измерение энергозатрата разные виды деятельности. 4. Терморегуляция. Основные законы термодинамики, составляющие основу биоэнергетики. Этапы и метаболические пути освобождения энергии и накопления ее в виде АТФ. Энергетический баланс. Биокалориметры. Непрямая калориметрия. Калорический эквивалент кислорода. Дыхательный коэффициент и факторы его определяющие.

			Основной обмен (истинный и должный). Определение должного основного обмена. Сущность формулы Рида. Способы и условия определения истинного основного обмена. Температура тела человека и ее суточные колебания. Тепловой баланс. Теплопродукция. Теплоотдача.
5.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Физиология пищеварения	1. Общая характеристика функций желудочно-кишечного тракта. Пищеварительные и непещеварительные функции ЖКТ. Клеточные механизмы всасывания и секреции. Моторная активность желудочно-кишечного тракта. 2. Особенность процессов пищеварения в различных отделах ЖКТ и их регуляция. Печень и поджелудочная железа – основные секреторные железы ЖКТ. Методы исследования пищеварительных функций.
6.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Физиология сердечно-сосудистой системы	Физиология сердца. Структура и функции сердечно-сосудистой системы. Цикл работы сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Типы и принципы деления потенциалов, регистрируемых при микроэлектродных исследованиях. Ионный механизм ПД. Электрофизиологическая, электрохимическая и функциональная характеристика процесса возбуждения рабочего кардиомиоцита. Автоматизм. Проводящая система сердца. Электрокардиограмма. Сопряжение возбуждения с сокращением. Ионно-молекулярные механизмы сократимости кардиомиоцитов и оценка сократительной способности миокарда. Общая характеристика регуляции деятельности сердца. Внутрисердечные механизмы регуляции. Экстракардиальные способы регуляции. Законы гемодинамики, описывающие взаимосвязь между основными ее показателями. Кровяное депо. Гидродинамическое сопротивление и факторы на него влияющие. Давление крови в различных участках сосудистой системы и факторы, его определяющие венозный возврат крови. Сосудодвигательный центр, его структура и локализация Сосудистый тонус, виды. Задачи регуляции системной и региональной гемодинамики Классификация регуляторных процессов величины среднего артериального давления по временному признаку. Кратковременная и долговременная регуляции артериального давления. Особенности коронарного и мозгового кровообращения. Особенности кровотока скелетных мышц и кожи, чревной кровотока.
7.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11	Физиология систем дыхания и крови	Основные процессы дыхания. Недыхательные функции легких. Эластичность и растяжимость аппарата дыхания Физиологическая роль сурфактанта, его природа. Механизм вдоха и выдоха. Понятия легочных емкостей и легочных объемов. Вентиляция легких. Газообмен в легких. Содержание O ₂ крови, его транспорт. Кислородная емкость крови. Коэффициент утилизации. Соединения гемоглобина. Транспортная функция гемоглобина. Транспорт СО ₂ и его содержание в артериальной и венозной крови. Регуляции

			<p>системы дыхания. Локализация дыхательного центра, основные компоненты и их физиологическая роль. Периферические и центральные хеморецепторы, влияющие на деятельность дыхательной системы. Рефлексы, управляющие дыханием. Тканевое дыхание. Диффузия кислорода в ткани. Транспорт кислорода кровью. Дыхание в необычных условиях. Подъем на большую высоту. Погружение на глубину. Характеристика жидких сред организма, отличия внутриклеточной, внеклеточной и внутрисосудистой жидкостей. Понятие о системе крови. Белки плазмы крови. Буферные системы крови и их значение. Осмотическое давление плазмы крови. Гемолиз и его виды. Клеточные элементы крови. Эритроциты крови, их образование Лейкоциты, общая характеристика. Гемоглобин. Иммунная система. Фагоцитоз. Понятие об интерферонах. Тромбоциты. Группы крови. Кровезамещающие растворы. Понятие о системе РАСК. Механизмы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Свертывающая система крови. Противосвертывающая система крови. Первичные и вторичные антикоагулянты. Система фибринолиза.</p>
8.	<p>ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-11</p>	<p>Выделение и регуляция гомеостаза. Физиология половой системы</p>	<p>Общая функциональная характеристика системы выделения. Выделительные и невыделительные функции почек. Почечное кровообращение. Представления о процессе мочеобразования и методы его изучения. Концентрирование мочи. Принцип работы поворотной противоточной множительной системы концентрации мочи. Роль почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия. Секреция H^+ и реабсорбция HCO_3^-. Компоненты гомеостаза. Механизмы регуляции. Этапы формирования пола. Половое созревание. Физиология мужской половой системы. Физиология женской половой системы. Менструальный цикл. Физиология беременности, родов и послеродового периода. Лактация. Гормональная регуляция репродуктивной функции.</p>

5. Общая трудоемкость дисциплины: 10 зачетных единиц (360 часов).