

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. /  /
«10» октября 2016 г.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИОЛОГИЯ»

Направление подготовки (специальность): 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность образовательной программы (профиль) Медицинская кибернетика

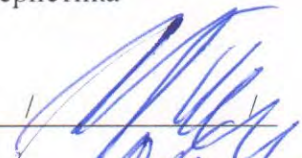
Форма обучения: очная


Москва 2016


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 30.05. 03 Медицинская кибернетика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «12» сентября 2016 года № 1168
- 2) Учебный план по специальности 30.05. 03 Медицинская кибернетика

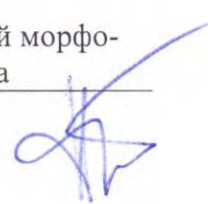
Составители:

Камкин А.Г., д.м.н., проф., зав. каф. / 

Камкина О.В., д.м.н., профессор / 

Дьяконова И.Н., д.м.н., проф., . / 

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 № 2 от «21» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой  Камкин А.Г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена Советом Медико-биологического факультета, протокол № 2 от «10» октября 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 научно-исследовательской деятельности;
- изучение физиологических показателей организма, принципов современных клинико-физиологических методик как основы диагностической деятельности врача-лаборанта;
- выполнение экспериментальной части практических занятий, формирование навыков изучения научной литературы, а также работа в научном студенческом кружке как основа научно-исследовательской деятельности специалиста;
- 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	№ компетенции	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-17	Основы клеточной и молекулярной физиологии. Физиология возбудимых тканей	Клетка. Понятия о химическом составе организма. Молекулярная организация биологических мембран. Функции биологических мембран. 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 (реобазис), полезное время, хронаксия. Функциональная лабильность ткани, мера лабильности. Потенциалы клетки. механизм их возникновения. Схема и механизм изменения возбудимости во время возбуждения различных типов клеток. Типы биоэлектрической активности клеток. Влияние долго длящейся поляризации на электрическую активность клеток. Ионные токи через мембрану возбудимой клетки и методы их исследования. ЭДС мембранных токов. Ионная проводимость мембраны. Метод

			<p>фиксации потенциала. Методика patch clamp.</p> <p>Проведение возбуждения по нервному волокну, проведение возбуждения между клетками</p> <p>Основные функции синапсов. Электрические и химические синапсы. Мембранные рецепторы, вторичные посредники. Пути передачи сигнала.</p> <p>Структура скелетной мышцы. Молекулярные механизмы сокращения. Типы скелетной мышцы. Структура гладкой мышцы. Молекулярные механизмы сокращения. Типы гладких мышц.</p>
2.	<p>ОК-1</p> <p>ОК-5</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-7</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-17</p>	<p>Общая и частная физиология центральной нервной системы.</p> <p>Автономная нервная система</p>	<p>Принципы работы нервной системы. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Классификация рефлексов. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге. Понятие о нервном центре, принципы функционирования. Торможение в ЦНС. Процессы координации</p> <p>Вегетативная нервная система. Ее отличия от соматической. Спинной и продолговатый мозг. Средний мозг. Ретикулярная формация. Таламус. Гипоталамус. Лимбическая система. Мышечный тонус и его регуляция. Мозжечок. Спинальные, стволовые и гипоталамические центры регуляции висцеральных функций.</p>
3.	<p>ОК-1</p> <p>ОК-5</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-7</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-17</p>	<p>Сенсорные системы и Высшие мозговые функции</p>	<p>Общее представление о сенсорных системах, их классификация. Основные функции сенсорных систем. Понятие о кодировании информации. Пространственное и временное преобразование. Способы кодирования качества и интенсивности раздражителя. Понятие об абсолютных и дифференциальных порогах. Закон Вебера-Фехнера. Зрительная система. Слуховая система. Вестибулярная система. Соматосенсорная система. Обонятельная система Вкусовая система</p> <p>Физиология высших мозговых функций. Учение И.П. Павлова о ВНД. Условные рефлексы, виды. Функциональная анатомия коры головного мозга. Физиологические основы психической деятельности человека.</p>
4.	<p>ОК-1</p> <p>ОК-5</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-7</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-17</p>	<p>Эндокринная система, Метаболизм</p>	<p>Общее представление об эндокринной системе. Гормоны, определение, их классификации, особенности действия. Функции гормонов. Этапы образования гормонального эффекта (синтез, секреция, транспорт). Механизмы взаимодействия гормонов с рецепторами клеток-мишеней. Принципы регуляции желез внутренней секреции. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Надпочечники. Функциональное значение мозгового и коркового вещества. Эндокринная функция поджелудочной железы. Щитовидная и паращитовидные железы, их функциональное значение. Обмен веществ. Предметы обмена: белки, жиры, углеводы, минеральные соли, ви-</p>

			<p>тамины, вода. Понятие о метаболизме (анаболизм и катаболизм). Характеристика Способы регуляции метаболизма. Печень – орган метаболизма. Методы определения прихода веществ и расхода веществ. Обмен белков. Регуляция белкового обмена. Обмен углеводов. Роль печени в поддержании концентрации сахара на постоянном уровне. Сахар крови интегральный показатель углеводного обмена. Обмен жиров. Интегральный показатель жирового обмена – холестерин и липопротеиды разной плотности Регуляция жирового обмена. 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</p>
5.	<p>ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-17</p>	<p>Физиология пищеварения</p>	<p>Обзор пищеварительной системы, общая характеристика, типы. Пищеварительные и непещеварительные функции ЖКТ. Клеточные механизмы всасывания и секреции. Моторная активность желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в различных отделах ЖКТ. Печень и поджелудочная железа – основные секреторные железы ЖКТ. Методы исследования пищеварительных функций</p>
6.	<p>ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-17</p>	<p>Физиология сердечно-сосудистой системы</p>	<p>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</p>

			<p>телями. 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 кровоток.</p>
7.	<p>ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-1 ПК-17</p>	<p>Физиология систем крови и дыхания</p>	<p>Физиология системы крови. Состав и функции крови. Физико-химические свойства крови. Гемостаз. 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 гемостазу Свертывающая система крови. Противосвертывающая система крови. Первичные и вторичные антикоагулянты. Система фибринолиза. 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 O₂ крови, его транспорт. Кислородная емкость крови. Коэффициент утилизации. Соединения гемоглобина. Транспортная функция гемоглобина Транспорт CO₂ и его содержание в артериальной и венозной крови. Регуляции системы дыхания. Локализация дыхательного центра, основные компоненты и их физиологическая роль. Периферические и центральные хеморецепторы, влияющие на деятельность дыхательной системы. Рефлексы, управляющие дыханием.</p>
8.	<p>ОК-1 ОК-5 ОПК-1</p>	<p>Выделение и регуляция гомеостаза</p>	<p>Общая функциональная характеристика системы выделения. Выделительные и невыделительные функции почек. Почечное кровообращение.</p>

	ОПК-7 ПК-1 ПК-17		<p>Представления о процессе мочеобразования и методы его изучения.</p> <p>Концентрирование мочи. Принцип работы поворотно-противоточной множительной системы концентрации мочи. Роль почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия. Секреция H^+ и реабсорбция HCO_3^-.</p> <p>Гомеостатическая функция почек.</p>
--	------------------------	--	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (324 часа).