

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной физиологии



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Нормальная физиология
Направление подготовки	34.03.01 Сестринское дело
Направленность (профиль)	Медико-организационная и педагогическая деятельность медицинской сестры (брата)
Год начала подготовки	2018
Всего ЗЕТ	- 3
Всего часов	- 108
Из них	
Аудиторные занятия	- 54
Лекции	- 18
Практические занятия	- 36
Самостоятельная работа	- 18
Промежуточная аттестация	
Экзамен 2 семестр	36 часов

г. Ставрополь, 2018 г.

Аннотация рабочей программы разработана в соответствии со следующими документами:
- ФГОС ВО по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело, утвержденный приказом Минобрнауки России от 03.10.2015 № 964;

Одобрена методической комиссией ФГМБО 28 мая 2018 года, протокол №11

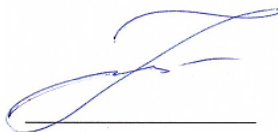
Председатель методической комиссии факультета гуманитарного и медико-биологического образования, доцент



Н.К. Маяцкая

Согласована:

Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования, профессор



Н.А. Федько

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины «Нормальная физиология» являются: формирование у студентов системных знаний о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях, лежащих в основе процессов, протекающих в организме, и механизмах их регуляции при воздействии разнообразных факторов внешней и внутренней среды, о физиологических основах методов исследования, применяемых функционального состояния организма человека.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов навыков анализа функций целостного организма с позиции аналитической методологии;
- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе осуществления функций организма с позиции концепции функциональных систем;
- изучение студентом методов исследования функций организма в эксперименте, а также используемых с целью диагностики в клинической практике;
- формирование у студентов клинического мышления для будущей практической деятельности специалиста, функционального подхода к диагностике нарушений функций организма.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части ОПОП, изучается во 2 семестре.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются при изучении анатомии человека, психологии.

Изучение дисциплины «Нормальная физиология» необходимо для освоения последующих дисциплин: гигиены, общей патологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-6 – способностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	1. Наиболее общие физиологические закономерности, лежащие в основе процессов жизнедеятельности организма; 2. Физиологические основы деятельности органов и систем	1. Использовать основные физиологические понятия, осуществлять подбор информации для анализа функционирования организма. 2. Анализировать закономерности функционирования и деятельности органов и систем	1. Методами исследования основных физиологических свойств возбудимых тканей 2. Методами оценки нормативных показателей деятельности органов и систем
ОПК-7 - способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	1. Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой в норме и при патологических процессах 2. Основные этапы и показатели процесса дыхания, физиологические особенности обмена веществ и энергии в организме,	1. Использовать знания о свойствах и функциях различных систем организма при анализе закономерностей формирования ФУС здорового человека 2. Анализировать особенности организации деятельности органов и систем; 3. Проводить исследования показателей деятельности органов и систем при различных функцио-	1. Методами исследования функционального состояния организма человека 2. Методами тестирования индивидуально-типологических свойств личности человека. 3. Методами оценки нормативных показателей органов и систем

	между организмом и внешней средой	нальных состояниях организма	
--	-----------------------------------	------------------------------	--

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Групповые консультации	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
2	Раздел I.	2	4						2
2	Раздел II.	4	8					2	2
2	Раздел III.	4	8					2	2
2	Раздел IV.	4	8						4
2	Раздел V.	4	8						4
2	Промежуточная аттестация: экзамен						2		34
	Итого по дисциплине:	18	36					54	
	Часов 108	Зач.ед. 3							

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Коды компетенций	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
1 семестр		
ОПК-6 ОПК-7	Раздел I. Физиология крови. Тема 1. Общие свойства и функции крови. Форменные элементы крови.	Кровь - внутренняя среда организма. Понятие системы крови по Г. Лангу. Количество циркулирующей крови, ее состав, гематокритное число. Функции крови. Основные константы крови, их величина и функциональное значение. Представление о саморегуляторном принципе механизма поддержания констант крови. Понятие об осмотическом давлении крови. Функциональные системы, обеспечивающие поддержание постоянства рН и осмотического давления крови. Эритроциты их морфофункциональная характеристика, количество, функции эритроцитов. Эритроцитарные реакции. Физиологические эритроцитозы, их механизмы, приспособи-

		<p>тельное значение. Понятие о гемолизе, его видах, осмотическая резистентность эритроцитов. Гемоглобин, его характеристика, функции. Физиологические виды, соединения гемоглобина, их функциональное значение. Эритропоэз, механизмы регуляции постоянства эритроцитарного состава крови.</p> <p>Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, свертывание крови). Белки плазмы крови, их состав (альбумины, глобулины, фибриноген), количество. Функции белков, их роль в формировании иммунитета, в поддержании физико-химических констант крови (pH крови, онкотического давления), в свертывании крови.</p> <p>Лейкоциты, их количество, морфофункциональная характеристика отдельных видов лейкоцитов. Понятие о лейкоцитарной формуле, ее сдвигах. Лейкоцитарные реакции. Понятие о физиологическом лейкоцитозе. Виды физиологических лейкоцитозов, их механизмы, приспособительное значение. Механизмы регуляции лейкопоэза, роль гуморальных факторов в поддержании постоянства содержания лейкоцитов в крови.</p>
	<p>Тема 2. Свертывание крови. Физиологические основы переливания крови.</p>	<p>Процесс свертывания крови (гемокоагуляция), его значение. Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови (тканевые, плазменные, тромбо-, эритро- и лейкоцитарные), их функциональная характеристика.</p> <p>Понятие о сосудисто-тромбоцитарном, коагуляционном гемостазе. Фазы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, их характеристика.</p> <p>Коагуляционный гемостаз. Представление о внешней (тканевой) и внутренней (кровяной) системах свертывания крови. Стадии коагуляционного гемостаза, их характеристика. Представление о процессах ретракции и фибринолиза. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови. Понятие о первой и второй противосвертывающих системах крови, представление о принципах их функционирования. Функциональная система, обеспечивающая поддержание жидкого состояния крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови, их функциональное взаимодействие.</p> <p>Группы крови как проявления иммунной специфичности организма. Разновидности групп, систем крови (ABO, Даффи, Кидд, Келл-Челланог и др.). Характеристика групп крови системы ABO. Резус-фактор, его характеристика, значение для акушерской и хирургической практики. Физиологические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы, их использование в медицинской практике.</p>
ОПК-6 ОПК-7	<p>Раздел II. Физиология дыхания.</p> <p>Тема 3. Внешнее дыхание. Транспорт газов кровью.</p>	<p>Суть процессов дыхания, его значение для жизнедеятельности организма. Основные этапы дыхания. Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание. Защитные дыхательные рефлексы.</p> <p>Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе и роль в механизмах внешнего дыхания. Понятие легочных</p>

		<p>объемов, емкостей их величины. Резервные возможности системы дыхания. Спирометрия, спирография.</p> <p>Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Анатомическое, физиологическое и функциональное мертвые пространства. Вентиляционно-перфузионные коэффициенты, их значение в клинической практике. Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. Транспорт кислорода кровью, понятие кислородной емкости крови. Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на процесс образования и диссоциации оксигемоглобина.</p> <p>Формы транспорта углекислого газа кровью, роль в этом процессе фермента карбоангидразы.</p>
	<p>Тема 4. Регуляция дыхания. Дыхание при различных функциональных состояниях.</p>	<p>Принципы регуляции процесса дыхания (нервный, гуморальный). Понятие дыхательного центра в широком и узком смысле слова (по Ухтомскому). Представление о локализации и организации дыхательного центра. Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их классификация. Генерация дыхательного ритма.</p> <p>Рефлекторная регуляция дыхания, роль механорецепторов дыхательной системы, блуждающего нерва в механизмах регуляции. Участие высших отделов головного мозга в регуляции дыхания. Гуморальная регуляция дыхания, роль углекислоты, кислорода и рН крови в этом процессе. Механизм первого вдоха новорожденного.</p> <p>Дыхание при повышенном, пониженном барометрическом давлении. Схема ФУС, обеспечивающей поддержание постоянства газовой среды организма. Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Оценка минутного объема дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы). Максимальное потребление кислорода (МПК). Связь между потреблением кислорода и частотой сердечных сокращений. Истинное устойчивое состояние. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг при физической нагрузке.</p>
	<p>Раздел 3. Физиология пищеварения.</p>	
<p>ОПК-6 ОПК-7</p>	<p>Тема 5. Общие принципы организации системы пищеварения. Пищеварение в полости рта, желудке.</p>	<p>Нейрофизиологические, гуморальные механизмы голода и насыщения.</p> <p>Пищеварение, сущность пищеварения, его значение для поддержания гомеостаза, жизнедеятельности организма. Значение работ Павлова в развитии учения о физиологии пищеварения. Функции пищеварительных систем. Типы и формы пищеварения. Конвейерный принцип организации деятельности желудочно-кишечного тракта. Анализ компонентов функциональной системы поддержания постоянного уровня питательных веществ в крови.</p> <p>Нейрогуморальные механизмы регуляции функций пищеварительного тракта. Условно-, безусловно-рефлекторные механизмы регуляции процессов пищеварения. Роль местной энтеральной системы, диффузной гастроинтестинальной системы в регуляции работы желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Пищеварение в полости рта. Жевание. Состав слюны. Слю-</p>

		<p>нообразование и слюноотделение, нервные и гуморальные механизмы регуляции этих процессов. Фазы слюноотделения, слюноотделительный рефлекс, приспособительный характер слюноотделения. Глотание, его фазы и механизмы.</p> <p>Функции желудка. Количество, состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты и других компонентов желудочного сока в процессах пищеварения. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы.</p> <p>Моторная деятельность желудка. Нервные и гуморальные факторы, влияющие на моторную и эвакуаторную функции желудка.</p>
	<p>Тема 6. Пищеварение в кишечнике, роль поджелудочной железы и печени в этом процессе.</p>	<p>Значение и роль пищеварения в двенадцатиперстной кишке. Функции поджелудочной железы. Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Ферменты поджелудочного сока, выделяющиеся в активном состоянии и в виде зимогенов. Фазы панкреатической секреции. Механизмы регуляции, саморегуляции панкреатической секреции, их значение.</p> <p>Печень, ее функции (метаболическая, желчеобразовательная, желчевыделительная, участие в процессах пищеварения и др.). Желчь, ее количество, состав, значение для пищеварения. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Значение и роль пищеварения в тонкой кишке. Механизм образования кишечного сока. Количество, свойства, ферментативный состав кишечного сока. Регуляция отделения кишечного сока.</p> <p>Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Внутриклеточное пищеварение. Имунокомпетентные клетки ЖКТ.</p> <p>Моторная деятельность тонкой кишки, ее особенности, значение, механизмы регуляции. Участие толстого кишечника в пищеварении, значение микрофлоры в этом процессе. Эубиоз, его иммунобиологическое значение. Ферментный состав сока толстой кишки. Моторная функция толстого кишечника. Дефекация, механизм ее регуляции. Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.</p>
ОПК-6 ОПК-7	<p>Раздел IV. Физиология выделения и терморегуляции.</p> <p>Тема 7. Выделительная и мочеобразовательная функции почки. Терморегуляция.</p>	<p>Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза. Почка – главный выделительный орган. Морфофункциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения.</p> <p>Механизм клубочковой фильтрации, факторы, влияющие на фильтрацию. Механизмы регуляции клубочковой фильтрации. Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови.</p> <p>Канальцевая реабсорбция. Активные и пассивные процессы, лежащие в основе реабсорбции. Понятие пороговых и непороговых веществ. Обязательная (облигатная) и избирательная (факультативная) реабсорбция. Механизмы реабсорбции ионов, натрия глюкозы, аминокислот, белка. Поворотнo-противоточный механизм концентрации мочи на уровне петли Генле и собирательной трубки. Механизмы регуляции</p>

		<p>процесса реабсорбции, роль гуморальных факторов (альдостерона и антидиуретического гормона и др.) в этих процессах.</p> <p>Канальцевая секреция, ее механизмы. Образование конечной мочи, ее состав. Механизм мочеиспускания, его регуляция.</p> <p>Внутрисекреторная функция почек. Представление о гомеостатических функциях почек (регуляция объема жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, количества неорганических и органических веществ, давления крови, кроветворения и др.).</p> <p>Выделительная функция кожи, желудочно-кишечного тракта, легких.</p> <p>Температура тела человека. Температурная схема тела, ее суточные колебания. Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Понятие терморегуляции. Теплопродукция. Теплоотдача. Гипотермия, гипертермия, их механизмы. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма.</p>
<p>ОПК-6 ОПК-7</p>	<p>Раздел V. Физиология кровообращения.</p> <p>Тема 8. Физиология сердца. Сердечный цикл.</p> <p>Тема 9. Регуляция сердечной деятельности.</p>	<p>Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насосная) функция сердца.</p> <p>Морфофункциональные особенности организации сердца. Типичные и атипичные кардиомиоциты, проводящая система сердца. Клапанный аппарат, полости сердца.</p> <p>Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Понятие функционального синцития сердца. Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Характеристика потенциала действия, типичных кардиомиоцитов, ионные механизмы генерации фаз ПД. Изменения возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Экстрасистола, компенсаторная пауза, их механизмы.</p> <p>Автоматия, её природа, центры и градиент. Ионные механизмы возбуждения атипичных миокардиоцитов. Механизмы возникновения медленной диастолической деполяризации.</p> <p>Сердечный цикл, его фазовая структура. Характеристика периодов и фаз сердечного цикла. Изменения тонуса мышечных стенок полостей сердца, их объемов, давления крови и состояния клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла.</p> <p>Виды регуляции сердечной деятельности. Ауторегуляция: миогенный (гетеро- и гомеометрический) и нейрогенный механизмы. Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности.</p> <p>Нервная регуляция. Особенности симпатической и парасимпатической иннервации сердечной мышцы. Представление о хроно-, батмо-, дромо-, ино- и тонотропных эффектах, как проявлениях регуляторных влияний на работу сердца. Механизмы парасимпатических и симпатических влияний на рабо-</p>

		<p>ту сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Нервные центры регуляции сердечной деятельности.</p>
	<p>Тема 10. Гемодинамика. Механизмы поддержания гемодинамических показателей в различных отделах сосудистой системы.</p>	<p>Функциональная классификация кровеносных сосудов (упругорастяжимые, резистивные, обменные, емкостные, шунтирующие). Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических функций и закономерностей движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Параметры периферического кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.</p> <p>Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятия о базальном тонусе сосуда, об ауторегуляции сосудистого тонуса. Сосудодвигательный центр (прессорный и депрессорный отделы). Периферические и центральные влияния на активность нейронов сосудодвигательного центра.</p> <p>Понятия систолического, диастолического, пульсового и среднего артериального давления. Факторы, определяющие величину артериального давления. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления.</p> <p>Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Сосудистый модуль микроциркуляции. Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения.</p>
	<p>Тема 11. Методы исследования сердечнососудистой системы.</p>	<p>Внешние проявления деятельности сердца (электрические, звуковые, механические). Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Механизмы возникновения ЭДС сердца (теория Эйнтховена). Основные отведения ЭКГ у человека (стандартные, усиленные, грудные). Биполярные и монополярные отведения ЭКГ. Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном отведении. Зубцы, комплексы, интервалы, сегменты; их временные и амплитудные характеристики. Распространение возбуждения в миокарде (волны деполяризации и реполяризации). Векторная теория генеза ЭКГ. Электрическая ось сердца. Физиологические варианты ее расположения (нормальное, горизонтальное и вертикальное). Характерные признаки этих вариантов в стандартных отведениях.</p> <p>Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания.</p> <p>Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека.</p> <p>Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения. Понятие сосудистых тонов, представление о механизмах их возникновения.</p>

		<p>Определение индекса функциональных изменений как метод экспрессдиагностики состояния сердечнососудистой системы. Метод вариационной пульсометрии. Статистический анализ ЭКГ, его использование для оценки характера регуляторных влияний на сердечный ритм. Методы оценки физической работоспособности человека по показателям работы сердца: Гарвардский степ-тест, PWC170 (методика проведения тестирования, оценочные данные для людей среднего возраста).</p>
--	--	--