

**Тематический план занятий практического типа
по дисциплине «Нормальная физиология»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
32.05.01 Медико-профилактическое дело,
направленность (профиль) Медико-профилактическое дело
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическа я подготовка в рамках тематическог о блока ³	Часы (академ.) ⁴
3 семестр			
1.	<p>Введение в предмет. Физиологические основы электрических явлений в возбудимых тканях.¹ Физиология как наука, её основные понятия и предмет изучения. Методы физиологических исследований. Биологические мембраны, их строение и функции. Современные представления о механизмах возникновения биопотенциалов. Понятие о возбудимости. Первый опыт Л.Гальвани (сокращение с металлом). Второй опыт Л.Гальвани (сокращение без металла). Вторичный тетанус (опыт К. Маттеуччи). Раздражение нервно-мышечного препарата токами действия сердца.²</p>	–	4
2.	<p>Законы раздражения возбудимых тканей. Метод хронаксиметрии.¹ Закон силы раздражения. Закон «всё или ничего», его относительный характер. Закон силы-времени. Закон крутизны нарастания раздражителя (градиента). Аккомодация, современные представления о механизмах её развития. Физиологический электротон. Строение и физиологические свойства нервных волокон. Хронаксиметрия. Законы проведения возбуждения по нерву. Закон изолированного проведения возбуждения. Закон анатомической и физиологической непрерывности нерва. Закон двустороннего проведения возбуждения. Хронаксиметрия.²</p>	ПП	4
3.	<p>Физиологические основы мышечного сокращения.¹ Анатомо-физиологическая характеристика опорно-двигательной системы. Изменения возбудимости скелетной мышцы во время одиночного цикла возбуждения. Понятие о саркомере. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Тетанус, его виды. Теории тетануса. Оптимум и пессимум частоты раздражения. Морфофункциональные особенности гладких мышц. Моторные синапсы, строение, функциональные свойства, механизм передачи возбуждения. Понятие о моторной единице. Виды моторных единиц. Режимы сокращений скелетных мышц (изотоническое, изометрическое, ауксотоническое).</p>	ПП	4

	Определение оптимальной и пессимальной частоты сокращения мышцы. ²		
4.	Сила, выносливость и утомление мышцы.¹ Определения понятия сила мышцы. Виды силы. Факторы, влияющие на силу мышцы. Динамометрия. Правило средних нагрузок и ритмов. Утомление мышц, теории утомления. Эргография. Пассивный отдых. Роль активного отдыха по Сеченову. .Адаптационно-трофический феномен Орбели-Гинецинского. ²	ПП	4
5.	Общая физиология нервной системы. Понятие о рефлексе. Строение соматической рефлекторной дуги. Нервный центр и его свойства.¹ Нейрон, его физиологические свойства, классификация. Синапсы в ЦНС. Нервные центры и их свойства. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Строение рефлекторной дуги. Развитие рефлекторной теории в трудах И.М.Сеченова, И.П.Павлова, П.К.Анохина. Учение П.К.Анохина о функциональных системах. Методы изучения функций центральной нервной системы. Определение свойств нервной системы в тепинг-тесте, РДО, СЗМР. ²	ПП	4
6.	Торможение и принципы координации рефлекторной деятельности ЦНС. Важнейшие спинальные рефлексы и методы их оценки.¹ Торможение в центральной нервной системе. Виды торможения. Механизмы торможения. Основные принципы координации рефлекторной деятельности: дивергенция и иррадиация возбуждения и торможения; конвергенция и общий конечный путь; положительная и отрицательная обратная связь; доминанта. Спинной мозг: морфо - функциональные особенности. Важнейшие спинальные рефлексы. ²	ПП	4
7.	Частная физиология центральной нервной системы. Электроэнцефалография. Методика регистрации и анализа ритмов ЭЭГ.¹ Строение и функции подкорковых структур головного мозга. Задний мозг: продолговатый мозг, Варолиев мост. Средний мозг. Ретикулярная формация ствола мозга. Мозжечок. Промежуточный мозг. Таламус. Гипоталамус. Основные функции промежуточного мозга. Важнейшие подкорковые (базальные) ядра. Лимбическая система мозга. Электрические явления в коре больших полушарий. Электроэнцефалография. Характеристика параметров ЭЭГ и условия регистрации различных ритмов ЭЭГ. ²	ПП	4
8.	Общий план строения, основные свойства и функции ВНС. Вегетативные рефлексы, методы определения, Значение для оценки состояния здоровья организма.¹ Строение и основные свойства ВНС. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы ВНС, их структурные и функциональные отличия. Синергизм и относительный антагонизм влияний симпатического и парасимпатического отделов ВНС на функции организма. Ганглии вегетативной нервной системы. Особенности	ПП	4

	возникновения возбуждения в ганглиях ВНС. Вегетативные рефлексы, имеющие клиническое значение (глазо-сердечный рефлекс, рефлекс Гольца, кожный дермографизм, дыхательно-сердечные и др.). Адаптационно-трофическое влияние ВНС на органы и ткани. Сегментарные и надсегментарные уровни регуляции вегетативных функций. ²		
9.	Понятие о гуморальной регуляции физиологических систем организма, роль эндокринной системы. Выявление дефицита инсулина в организме человека (анкетирование).¹ Понятие эндокринологии. Понятие железы внутренней секреции (эндокринной железы), эндокринной и нейроэндокринной систем. Представление об основных компонентах эндокринной системы (локальной и эндокринной системах, APUD-системе), а также о гипоталамо-гипофизарной, симпатoadреналовой системах. Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. Понятие о химической природе гормонов (аминокислотной, белковой, пептидной, стероидной). Выявление дефицита инсулина в организме человека (анкетирование) ²	ПП	4
10.	Центральные и периферические эндокринные железы. Строение. Гормоны. Функции.¹ Гипофиз и его гормоны. Гипер- и гиподисфункция. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функции. Паращитовидная железа и ее гормоны, гипер- и гиподисфункция. Щитовидная железа и ее гормоны, гипер- и гиподисфункция. Эндокринные функции поджелудочной железы. Функции мозгового вещества надпочечников. Роль адреналина в организме. Гормоны коры надпочечников. Их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. Половые гормоны. Определение предрасположенности к диабету. ²	ПП	4
11.	Общая физиология сенсорных систем. Зрительный и звуковой анализаторы. Методы оценки зрения. Аудиометрия.¹ Общие принципы строения и функционирования анализаторов. Физиология рецепторов. Классификация рецепторов. Механизм возбуждения рецепторов. Различение сигналов. Передача и преобразование сигналов. Кодирование информации. Детектирование и опознавание образов. Зрительный анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы. Механизм восприятия цвета. Звуковой анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы. Механизм восприятия звуковых колебаний. Определение остроты зрения, поля зрения, цветовосприятия. Метод аудиометрии. ²	ПП	4

12.	<p>Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса. Типы ВНД. Сигнальные системы организма. Изучение типов ВНД с использованием личностного опросника Г. Айзенка. Метод ЭЭГ для оценки состояния головного мозга.¹</p> <p>Строение и функции коры головного мозга. Методы исследования функций коры (ЭЭГ). Классификация условных и безусловных рефлексов. Современные представления о механизме образования временной связи. Учение И. П. Павлова о динамическом стереотипе. Торможение условных рефлексов. Выработка условного мигательного рефлекса. Выработка условного сердечного рефлекса на стук метронома. Современные представления о механизмах сна. Физиологические изменения во время сна (ЭЭГ). Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности и первой и второй сигнальных системах. Функциональная асимметрия мозга. Центры речи. Механизмы целенаправленной деятельности человека. Физиология эмоций.</p> <p>Изучение типов ВНД с использованием личностного опросника Г. Айзенка. Исследование объема кратковременной вербальной и невербальной памяти. Определение степени функционального доминирования правой руки. Оценка степени дневной сонливости с использованием шкалы Эпфорта. Шкала Шпигеля для оценки субъективных характеристик сна.²</p>	ПП	4
13.	<p>Обмен веществ в организме. Энергообмен и его механизмы. Методы определения уровня основного обмена и суточных энерготрат.¹</p> <p>Общее представление об обмене и специфическом синтезе белков, жиров и углеводов в организме. Основной и рабочий обмен. Физиологическая калориметрия. Дыхательный коэффициент и его значение. Обмен энергии и размер тела. Определение уровня основного обмена и суточных энерготрат методами не прямой калориметрии. Нормы питания. Принципы составления сбалансированного рациона питания. Терморегуляция организма. Понятие температурного ядра и оболочки. Химическая и физическая терморегуляция. Центральные и периферические механизмы терморегуляции.²</p>	ПП	4
4 семестр			
14.	<p>Общая характеристика кровообращения. Физиология сердца.¹</p> <p>Анатомо-гистологические особенности строения сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы и их отличие от скелетных мышц. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Потенциал действия кардиомиоцитов, его фазы и происхождение. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего». Закон Франка-Старлинга. Сердечный цикл, его фазы. Пульсометрия.²</p>	ПП	4

15.	<p>Методы исследования и оценки особенностей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца.¹ Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца. Биофизические основы ЭКГ. Основные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ человека, ее генез, клиническое значение. Методика регистрации и анализа электрокардиограммы.²</p>	ПП	4
16.	<p>Основные показатели деятельности сердца в покое и при физических нагрузках. Тоны сердца, верхушечный толчок, их происхождение и характеристика. Фонокардиография.¹ Диагностические показатели деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке. Определение показателей производительности сердца в покое и после функциональной нагрузки. Тоны сердца, верхушечный толчок, их происхождение и характеристика. Фонокардиография, ее клиническое значение.²</p>	ПП	4
17.	<p>Иннервация сердца. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Сопряжённые рефлексы Методика выработки рефлексов сердца.¹ Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Центральные рефлексы. Внутрисердечные механизмы регуляции сердца. Сопряжённые рефлексы – Данини-Ашнера, Гольца. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов, электролитов, метаболитов на работу сердца. Взаимодействие нервных и гуморальных механизмов.²</p>	ПП	4
18.	<p>Основы гемодинамики. Морфофункциональная классификация сосудов. Показатели гемодинамики и методы их определения. Функциональные пробы ССС.¹ Морфофункциональная классификация кровеносных сосудов. Объемная скорость кровотока. Линейная скорость кровотока. Время полного кругооборота крови. Общее периферическое сопротивление. Артериальное давление и его показатели. Методы регистрации артериального давления. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика пульса, регистрация. Сфигмография. Флебография. Понятие о сосудистом тоне, его виды. Базальный тонус, его происхождение. Функциональные пробы ССС.²</p>	ПП	4
19.	<p>Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфообращение. Косвенные методы определения МОК и ОПСС в покое и после физической нагрузки.¹ Иннервация сосудов. Сосудосуживающие нервы. Сосудодвигательный центр, его структура и функции. Собственные и сопряженные рефлексы сердечно-сосудистой системы. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Особенности коронарного, мозгового кровотоков,</p>	ПП	4

	<p>кровообращения в малом круге. Лимфатическая система. Строение. Функции. Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки. Расчёт периферического сосудистого сопротивления в покое и после физической нагрузки.²</p>		
20.	<p>Система крови. Физико-химические свойства крови. Гемолиз крови. Методика определения СОЭ.¹ Функции крови. Состав крови. Количество крови в организме, его относительное постоянство. Плазма крови, ее количество, состав. Гемолиз и его виды. Физико-химические свойства крови Белки плазмы крови, их физиологическая роль. Механизм, клиническое значение, показатели. pH крови. Буферные системы крови. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), методика определения.²</p>	ПП	4
21.	<p>Форменные элементы крови –эритроциты. Гемоглобин. Методы определения количества эритроцитов, гемоглобина, цветового показателя.¹ Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови. Гемолиз эритроцитов, его виды. Эритропоэз, его регуляция. Методы определения количества эритроцитов. Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения. Цветовой показатель, клиническое значение, величина. Методы определения количества гемоглобина.²</p>	ПП	4
22.	<p>Форменные элементы крови – лейкоциты, тромбоциты. Иммунная защита организма. Методы определения количества лейкоцитов.¹ Роль белой крови в организме. Лейкоциты, их характеристика. Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы. Лейкопоэз, его регуляция. Лейкоцитарная формула, клиническое значение. Тромбоциты. Строение и функции. Методы определения количества лейкоцитов.²</p>	ПП	4
23.	<p>Регуляция агрегатного состояния крови. Свертывание крови. Группы крови. Физиологические основы гемотрансфузии. Методы определения групп крови (AB0) и резус-фактора.¹ Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основные элементы. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свертывания. Противосвертывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Их роль в поддержании жидкого состояния крови. Фибринолиз, его фазы. Методика определения времени свёртывания крови. Группы крови. Система АВ0. Резус-фактор, его значение для медицинской практики. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.²</p>	ПП	4

24.	<p>Физиология дыхательной системы. Внешнее дыхание. Показатели производительности внешнего дыхания. Метод спирометрии. Определение дыхательных объёмов и ёмкостей в покое. Дыхательные пробы.¹</p> <p>Дыхание, его основные этапы. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха, дыхательный цикл. Давление в плевральной полости, его происхождение и роль в механизме внешнего дыхания. Основные дыхательные объёмы и ёмкости. ЖЕЛ и составляющие её компоненты. Методы их определения показателей дыхания (спирометрия). Минутный объём вентиляции лёгких и его изменения при различных нагрузках, методы его определения. Дыхательные пробы.²</p>	ПП	4
25.	<p>Кислородное обеспечение организма. Обмен и транспорт газов в организме. Оксигеметрия. Анализ спирограммы.¹</p> <p>Состав атмосферного и выдыхаемого воздуха. Газообмен в лёгких. Парциальное давление газов (O_2 и CO_2) в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови. Основные закономерности перехода газов через мембрану. кривая диссоциации оксигемоглобина, её характеристика; кислородная ёмкость крови; транспорт углекислоты кровью; значение карбоангидразы; взаимосвязь транспорта O_2 и CO_2.²</p>	ПП	4
26.	<p>Регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Особенности дыхания в различных условиях.¹</p> <p>Иннервация дыхательных мышц. Дыхательный центр. Современные представления о структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра. Зависимость деятельности дыхательного центра от газового состава крови. Механизм первого вдоха новорождённого. Механизм периодической деятельности дыхательного центра. Влияние на дыхательный центр раздражения различных рецепторов и отделов ЦНС. Условно-рефлекторная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Особенности дыхания в различных условиях. Типы дыхания; патологические типы дыхания.²</p>	ПП	4
27.	<p>Контроль знаний, умений по теме: Физиологические системы кислородного обеспечения организма (кровообращение, дыхание, кровь).¹</p>		4
28.	<p>Органы выделительной системы. Почки и их функции. Мочепускание.¹</p> <p>Общая характеристика органов выделения. Почки и их функция. Процесс мочеобразования. Нервная регуляция деятельности почек. Диурез. Состав мочи. Мочевыведение и мочеиспускание. Возрастные особенности. Гемодиализ. Искусственная почка.²</p>	-	4
29.	<p>Физиология пищеварения. Пищеварение в полости рта и желудка. Методы определение ферментативных свойств слюны и желудочного сока.¹</p> <p>Общая характеристика пищеварения. Функциональная система, поддерживающая постоянный уровень</p>	ПП	4

	питательных веществ в крови. Роль полости рта в процессе пищеварения. Состав и свойства слюны. Схемы рефлекторной дуги безусловного слюноотделительного рефлекса. Определение ферментативных свойств слюны при переваривании углеводов. Общая характеристика процессов пищеварения в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Методы исследования секреторной функции ЖКТ (И.П.Павлов). Регуляция желудочной секреции: а) первая фаза секреции - условнорефлекторная, б) вторая (желудочная) - нейрогуморальная фаза: основные пищевые продукты, возбуждающие желудочную секрецию; в) кишечная фаза. Переваривание белка желудочным соком, роль соляной кислоты. ²		
30	Пищеварение в кишечнике. Всасывание. Физиологические основы пищевого поведения. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.¹ Особенности пищеварения в кишечнике. Внешнесекреторная функция поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции. Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи. Регуляция желчеобразования. Кишечный сок, его состав и свойства. Виды сокращений мускулатуры желудочно-кишечного тракта, их характеристика. Регуляция моторной функции желудочно-кишечного тракта. Всасывание основных пищевых веществ, механизм всасывания, его регуляция. Пищевой центр. Современные представления о механизмах возникновения голода, жажды, насыщения. Эмульгация жиров желчью. ²	ПП	4
31.	Контроль знаний, умений по теме: Выделение и пищеварение.¹		4
	Итого		124

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол от 25 мая 2026 года, № 9.

Заведующий кафедрой



С. В. Клаучек