

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный медицинский университет
имени академика Е.А. Вагнера»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности ФГБОУ ВО ПГМУ
имени академика Е.А. Вагнера
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
_____ Н.В. Минаева
«27» ноября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормальная физиология

Направление подготовки 32.05.01 – Медико-профилактическое дело

Профиль Медико-профилактическое дело

Форма обучения _____ Очная

Срок освоения дисциплины второй курс III - IV семестр

Кафедра Нормальной физиологии

Документ подписан электронной подписью

Благонравова Анна Сергеевна

Ректор

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

00D33107C71600A4433CEF9F86791F2281

Срок действия с 11.09.2024 до 05.12.2025

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана на основе:
ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)
32.05.01 медико-профилактическое дело (уровень специалитета)
утвержденного Министерством образования и науки РФ «15» 06. 2017 г. № 552**

Заведующий кафедрой

Булатова И.А.

Разработчики рабочей программы:

Профессор, д.м.н.

М.Д.Берг

Доцент, к.б.н.

В.Д.Тютюнщикова

Доцент, к.м.н.

В.В.Савкин

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.	Вводная часть	4-6
2.	Основная часть	6-19
3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение	19-26
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	26-27

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – развитие профессиональных компетенций при подготовке специалиста путем формирования на основе системного подхода современных естественнонаучных знаний в области общей и частной физиологии, представлений о жизнедеятельности организма человека как открытой саморегулирующейся системы, обеспечивающей адаптивное взаимодействие организма с внешней средой.

Задачи дисциплины:

-Обучение системному подходу в процессе изучения физиологических механизмов и процессов, лежащих в основе функционирования органов и систем, а также регуляции жизненно-важных функций организма.

-Изучение современных методов и принципов исследования основных физиологических функций, развитие физиологического мышления, понимание возможностей управления жизненными процессами.

-Обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических при разных видах целенаправленной деятельности, коммуникациях, при действии изменяющихся факторов окружающей среды;

-Формирование навыков оценки состояния органов и систем организма, необходимых для дальнейшего освоения донозологической диагностики, а также лечения и профилактики заболеваний человека

-Изучение студентами роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологическими функциями человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;

-Ознакомление студентов с основными принципами моделирования физиологических процессов и существующими компьютерными моделями (включая биологически обратную связь) для изучения и целенаправленного управления висцеральными функциями организма;

-Формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганых и межсистемных отношений с позиции интегральной физиологии для будущей практической деятельности врача.

1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

1.2.1. Дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовому циклу дисциплин.

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- анатомия

Знания: строения органов и систем организма, ЧМН

Умения: провести анализ рефлекторной дуги, рисовать строение сердца, клапаны сердца

Навыки: графического изображения рефлекторной дуги

- гистология

Знания: - классификация тканей, функциональные свойства тканей, основы функционального элемента тканей

Умения: работать с микроскопами разной степени сложности.

Навыки: работа с микропрепаратами

- физика

Знания: - виды физических факторов (раздражителей), действующих на организм человека, биоэлектрические явления в клетках, других структурах, составляющих организм. Передача информации посредством биоэлектрических потенциалов; диффузия, фильтрация; гидродинамика, оптика, акустика.

Умения: работать с приборами, измерительной аппаратурой.

Навыки: регистрации биопотенциалов.

- биология

Знания: гомеостаз, биологические ритмы, генетика, антигенное строение крови.

Умения: работать с микроскопом

Навыки:

- латинский язык

Знания: медицинских терминов

Умения: писать латинские названия.

Навыки: употребления латинских терминов

- биоорганическая химия

Знания: строение и обмена белков, жиров, углеводов; витаминов и других биологически активные вещества; процессов энергообмена, рецепторных и гормональных взаимодействий на молекулярном и субклеточном уровне.

Умения: оценивать результаты биохимических реакций и циклов

Навыки: анализа химических процессов и продуктов биохимических реакций в разных тканях

- химия

Знания: буферные системы, ионное равновесие

Умения: написания формул химических веществ и реакций

Навыки:

- медицинская психология

Знания: основы психологической структуры личности.

Умения: общаться с пациентами и коллегами разных темпераментов

Навыки: анализа психологической структуры личности.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

1.3.1. В рамках освоения программы выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- 1.- Профилактической
- 2.- Диагностической;
- 3.- Организационно-управленческой;
- 4.- Научно-исследовательской.

1.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций и индикаторов достижений:

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства*

Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5. ИДЗ - Знать принципы функционирования систем органов.	тестирование, собеседование по ситуационным задачам,
-----------------------	--	--	--

Компетенции обеспечивают интегральный подход в обучении студентов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной обязательной программы ВО (ОПОП).

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
			№ 3 __	№ 4 __
			часов	часов
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		120/3,33	76	44
Лекции (Л)		36/1,00	24	12/0,33
Практические занятия (ПЗ),		84/2,33	52	32
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		60/1,66	50	10
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>			30	5
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>			20	5
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>				36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36/1,0		36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	126	90
	ЗЕТ	6,0	3,5	2,5

2.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	(ОПК-5);	Все разделы физиологии	Выполнение практических работ по темам занятия.
		.Самостоятельная работа Физиология ЦНС. Физиология крови, Физиология ССС. Физиология дыхания Интегративная деятельность организма	Подготовка к занятиям, Написание рефератов по различным темам. Выполнение индивидуальных заданий, учебных исследований.
			Двигательная система; Рефлекторная деятельность ЦНС.
			Регуляция дыхания. Транспортная функция крови. Компоненты функциональной системы кровообращения. Гемодинамическая функция сердца. Электрические явления в сердце. Физиология трудовой деятельности. Принципы оценки здоровья. Физиологические основы здоровья и здорового образа жизни.

2.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Вводная занятие. Общая физиология возбудимых тканей	4		9	6	19	3 неделя тест; контр. работа по разделу

2.	3	Физиология ЦНС	6		12	12	30	5 неделя тест; коллоквиум, контр. работа по разделу
3.	3	Нейрогуморальная регуляция. Физиология эндокринной системы	4		6	8	18	7 неделя тест; контр. работа по разделу
4.	3	Физиология крови	4		9	9	22	9 неделя тест; контр. работа по разделу
5.	3	Физиология выделения и обмена веществ.	2		3	3	8	13 неделя тест; контр. работа по разделу
6.	3	Физиология дыхания	4		6	6	16	15 неделя тест; контр. работа по разделу
7.	3	Зачет по навыкам и итоговое занятие			7	6	13	16 неделя, собеседование, тест
		Итого	24		52	50	126	
		4 семестр						
8.	4 4	Обмен энергии и терморегуляция			2	1	3	2 неделя, тест; контр. работа по разделу
		Физиология пищеварения	2		4	1	7	4 неделя, коллоквиум, тест; контр. работа по разделу
9.	4	Физиология кровообращения	4		6	2	12	6 неделя, коллоквиум, тест; контр. работа по разделу
10.	4	Физиология анализаторов Зрительный, слуховой и двигательный	2		6	2	10	9 неделя, тест; контр. работа по разделу
11.	4	Интегративная деятельность организма	4		10	2	16	13 неделя, тест; контр. работа по разделу
12.	4	Зачет по навыкам			2	2	2	14 неделя, тест собеседование
13.		Экзаменационный тест			2		2	15 неделя письменная работа
	4	Экзамены					36	собеседование
		Итого за семестр	12		32	10	90	
		Всего	36		84	60	216	

2.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) .

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
-----	---	----------

		3	4
1	2	3	4
1.	Введение в предмет. Основные понятия, задачи и методы нормальной физиологии. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях..	2	
2.	Физиология скелетных и гладких мышц	2	
3.	Нейрон и синапс. Рефлекторная деятельность ЦНС.	2	
4.	Торможение в ЦНС.	2	
5.	Двигательная система. Управление движением у человека. Тонические рефлексы. Частная физиология спинного, заднего и среднего мозга. Физиология ретикулярной формации, промежуточного мозга, лимбической системы, КБП (цикл).	2	
6.	Физиология автономной (вегетативной) нервной системы. Роль отделов ЦНС в регуляции активности АНС.	2	
7.	Физиология эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система, первичные и вторичные посредники.	2	
8.	Характеристика крови как части внутренней среды организма. Механизмы поддержания гомеостаза. Эритроциты, гемоглобин. Группы крови и резус-фактор. Правила переливания крови.	2	
9.	Защитная функция крови	2	
10.	Физиология выделения. Обмен и терморегуляция	2	
11.	Физиология системы дыхания. Внешнее дыхание, Методы оценки показателей внешнего дыхания	2	
12.	Газообмен диффузия в легких и тканях и транспорт газов кровью. .Регуляция дыхания	2	
13	Функциональная система пищеварения. Секреторная функция пищеварительной системы. Моторная функция пищеварительной системы		2
14	Физиологические свойства сердечной мышцы. Гемодинамическая функция сердца. Методы оценки. Регуляция деятельности сердца.		2
15	Компоненты функциональной системы кровообращения. Механизмы изменения кровообращения при изменении положения тела, физической и психической нагрузке.		2
16	Физиология анализаторных систем.		2
17	Интегративная деятельность . Процессы, обеспечивающие поведение. Память и обучение		2
18	Физиология трудовой деятельности. Утомление. Физиологические основы здоровья. Здоровый образ жизни		2

	Всего	24	12
--	-------	----	----

2.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС	Формы контроля	Объем по семестрам (часы)	
			3 семестр	4 семестр
1	2	3	4	5
1.	Вводное	Собеседование	3	
2.	Биоэлектрические явления в организме.	Устный опрос. Решение ситуационных задач.	3	
3.	Физиология скелетных и гладких мышц.	Устный опрос, контрольная работа.	3	
4.	Нейрон и синапс	Тест по ОФВТ,	3	
5.	Общие принципы деятельности ЦНС. Рефлекторная деятельность,	Устный опрос. Тест.	3	
6.	Центральное торможение. Координация рефлекторных процессов в ЦНС	Контрольная работа по ЦНС и тест	3	
7.	Двигательная система. Роль отделов ЦНС в обеспечении тонуса мышц и движений. Тонические рефлексы.	Устный опрос. Тест,	3	
8.	Частная физиология спинного и головного мозга. Семинар.	Контрольная работа по ЦНС и двигательной системы.	3	
9.	Физиология АНС.	Устный опрос	3	
10.	Нейрогуморальная регуляция. Эндокринная система. Коллоквиум.	Тест и контрольная работа по АНС и эндокринной системе,	3	
11.	Гомеостатическая функция крови. Основные константы крови. Группы крови и резус-фактор.	Устный опрос, решение ситуационных задач	3	
12.	Транспортная функция крови. Характеристика эритроцитов, гемоглобина. Эритропоэз. Методы исследования.	Тест. устный опрос, решение ситуационных задач	3	
13.	Защитная функция крови	Тест и контрольная по теме «Кровь»,	3	

14.	Физиология выделения	Тест,	3	
15.	Внешнее дыхание. Диффузия газов. Транспорт газов кровью	устный опрос	3	
16.	Регуляция дыхания. Функциональная система поддерживающая газовый состав крови.	Тест, контрольная по дыханию	3	
17.	Практические навыки	Зачет по навыкам.	3	
18.	Итоговое	Заслушивание реферативных сообщений..	1	
	4 семестр			
19.	Обмен веществ и энергии в организме Терморегуляция.	устный опрос.		2
20.	Секреторная функция пищеварительной системы	устный опрос		2
21.	Моторная функция пищеварительной системы.	устный опрос. Тест, контрольная работа по пищеварению.		2
22.	Гемодинамическая функция сердца. Физиологические свойства миокарда	устный опрос		2
23.	Электрические явления при работе сердца. Регуляция работы сердца.	устный опрос		2
24.	Физиология и биофизика гемодинамики. Функциональная классификация сосудов. Показатели гемодинамики.	устный опрос. Тест по ССС. Контрольная по темам 22,23,24,		2
25.	Физиология зрительной анализаторной системы	Устный опрос, тест		2
26.	Физиология слухового анализатора. Боль и обезболивание	Устный опрос, контрольная работа		2
27.	Физиология двигательной анализаторной системы. Кожный анализатор	Тест, контрольная работа по темам 25,26,27.		2
28.	Приобретенные формы поведения. Условный рефлекс. Торможение условных рефлексов.	устный опрос		2
29.	Типы ВНД, память. Сон	устный опрос.		2
30.	Семинар. Реакции, сопровождающие активность организма.	устный опрос. Тест, контрольная работа по темам		2

		28,29,30.		
31.	Физиологические основы трудовой деятельности.	устный опрос. Тест		2
32.	Физиологические основы здоровья, здорового образа жизни. Принципы оценки здоровья	устный опрос. Тест. Контрольная работа по темам 31,32		2
33.	Итоговое занятие. Зачет по навыкам.	Устные ответы с демонстрацией навыков		2
34.	Экзаменационный тест по нормальной физиологии	письменная работа		2
	Итого		52	32

2.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

2.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.7.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	III	Общая физиология возбудимых тканей	Подготовка к занятиям. Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу.	6
2.		Физиология ЦНС	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу.	12
3.		Нейрогуморальная регуляция	Подготовка к занятиям. Подготовка к семинару. Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу.	8
4.		Физиология крови	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу физиологии.	9

5.		Физиология выделения и обмена веществ.	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу.	3
6.		Физиология дыхания	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу.	6
7.		Зачет по навыкам	Подготовка к зачету в соответствие с перечнем работ, рекомендованных для зачета.	6
ИТОГО часов в семестре:				50
1.	IV	Обмен энергии и терморегуляция	Самостоятельное изучение тем по учебникам. Подготовка к тесту и контрольной работе	1
2.		Физиология пищеварения	Подготовка к занятиям. Подготовка к семинару, тестовому контролю, контрольной работе по теме.	1
3.		Физиология кровообращения	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и зачету по разделу физиологии.	2
4.		Физиология анализаторов	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и зачету по разделу физиологии	2
5.		Интегративная деятельность организма	Подготовка к занятиям. Подготовка к семинару, тестовому контролю знаний, контрольной работе по теме.	2
6.		Зачет по навыкам		2
7.		Итоговое занятие	Написание теста по н. физиологии	
8.		Итого часов в семестре		10

9.		Всего часов СРС		60
----	--	-----------------	--	----

2.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов

Семестр № __3__

ПРИМЕРЫ ТЕМ ДЛЯ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ

1. Общая физиология возбудимых тканей

1. Методы исследования биоэлектрических процессов.
2. История открытия биоэлектрических явлений в живых организмах.
3. А.Ф.Самойлов – основоположник электрофизиологии в России.
4. Гипокинезия.

2. ЦНС

1. Этапы развития рефлекторной теории, роль российских ученых.
2. Принцип обратной связи в деятельности нервной системы. Биологическое значение обратной связи.
3. Принципы построения и функционирования функциональной системы по П.К.Анохину. Звенья функциональной системы, отделы центрального аппарата функциональной системы.
4. Развитие учения о центральном торможении. Роль отечественных физиологов (И.М.Сеченов, Н.Е.Введенский, И.П.Павлов).
5. Принцип доминанты как один из механизмов координации рефлекторных процессов в ЦНС (А.А.Ухтомский).
6. Понятие о нервном центре (И.П.Павлов). Функциональные системы (П.К.Анохин). Нейронные сети, принципы их функционирования. Свойства центральных синапсов (Р.Шеррингтон).

Физиология коры БП

1. Нейроны 6-ти слоев коры, их связи и функции.
2. Основные корковые поля по Бродману, их функции.
3. Функциональная асимметрия коры, основные функции левого и правого полушарий.

3. Физиология крови

1. Функциональные системы поддержания основных констант крови.
2. История открытия групп крови, современное состояние проблемы.
3. Современные методы исследования ионного состава крови, рН.
4. СПИД – чума 20 века.
5. Свертывание крови, нарушение свертывания крови.
6. Антикоагулянты применяемые в службе крови.

4. Физиология дыхания

1. Искусственное дыхание.
2. Дыхание подводных пловцов и водолазов.
3. Роль И.М.Сеченова в изучении дыхания и газообмена.
4. Искусственное дыхание.
5. Дыхание подводных пловцов и водолазов.

5. Анализаторы

1. Зрительные иллюзии.
2. Последовательные образы и контрастные явления.
3. Механизмы зрительного утомления при длительной работе с компьютером.

6. Выделение

1. Функции почек при выведении токсических продуктов белкового метаболизма
2. Значение и почечные механизмы в регуляции гемопоеза.

Примеры контрольных вопросов по разделу «Физиология двигательной системы. Частная физиология ЦНС».

1. Отделы соматической (двигательной) нервной системы. Функциональная характеристика моторного отдела двигательной анализаторной системы. Структурно-функциональные особенности двигательной коры БП: соматотопическая организация (моторный гомункулус), двигательные колонки. Реализация замыслов движений. Эфферентные связи двигательной коры (пирамидные и экстрапирамидные).

2. Сенсорный отдел двигательной анализаторной системы и его функция. Роль проприорецепторов, тактильных и вестибулярных рецепторов в регуляции движений.

3. Управление двигательными функциями на уровне спинального нервного центра (значимость рецепторов растяжения мышечных веретен, рецепторов Гольджи, реципрокное функционирование нейронов). Нейрогенный тонус мышц.

4. Центральные и периферические механизмы утомления при трудовой деятельности

Примеры вопросов для выполнения контрольной работы по разделу «Интегративная деятельность организма»

1. Классификация потребностей. Классификация и характеристика реакций, обеспечивающих поведение. Врожденные и приобретенные программы поведения:

2. Эмоции. Вегетативные и двигательные компоненты эмоций.

3. Условный рефлекс (И.П. Павлов). Классификация. Характеристика условных рефлексов, отличие от безусловных. Методика выработки. Формирование временной связи.

4. Виды торможения условных рефлексов (условное и безусловное торможение в коре больших полушарий). Значение торможения в целенаправленной деятельности

2.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	3	ВК ТК	Общая физиология возбудимых тканей	контрольная работа по терминам тест	8 15 25	4 4 50
2.	3	ТК	Физиология ЦНС	тест контрольная работа	15 2	40 12
3.	3	ТК	Физиология АНС, нейрогуморальная	тест контрольная работа	25 2	40 6

¹
контроль (ПК)

Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный

			я регуляция			
4.	3	ВК	Физиология крови	контрольная работа по терминам	10	4
5.	3	ТК	Физиология крови	тест контрольная работа	25 4	40 12
6.	3	ВК	Физиология дыхания	контрольная работа по терминам	10	4
7.	3	ТК	Физиология дыхания	тест контрольная работа ситуационные задачи	25 4 4	40 12 20
8.	4	ТК	Обмен веществ и терморегуляция	тест контрольная работа	25 2	40 12
9.	4	ВК	Физиология пищеварения	контрольная работа по терминам	10	4
10.	4	ТК	Физиология пищеварения	тест контрольная работа	25 2	40 12
11.	4	ТК	Физиология выделения	тест контрольная работа	25 3	40 12
12.	4	ТК	Физиология анализаторов	тест контрольная работа	25 3	40 12
13.	4	ТК	Интегративная деятельность организма	тест контрольная работа	25 2	40 12
14.	4	ТК	Физиологические основы здоровья и ЗОЖ	тест контрольная работа	15 2	40 12

2.8.2.Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	1. Контрольная работа по терминам данной темы
	2.. Контрольная работа по константам.
	3. Анализ результатов обследования физиологической системы.
для текущего контроля (ТК)	1.Устный опрос.
	2.Решение ситуационных задач.

	3. Тестовые задания по теме занятия
для промежуточного контроля (ПК)	1. Экзаменационный тест
	2. Устный экзамен
	3. Зачет по навыкам.

Пример контрольной работы по терминам и константам раздела «Кровь».

Вариант

1. Количество гемоглобина в крови
2. Карбонатный буфер
3. Виды антигенов эритроцитов, важных для переливания крови
4. Размеры и форма эритроцитов
5. Процентное соотношение белков плазмы крови
6. Компенсированный ацидоз
7. Резус-фактор
8. Кровезамещающие растворы
9. Осмотическая резистентность эритроцитов
10. Реакция агглютинации

Пример тестовых заданий

Раздел: Дыхание.

1. Последовательность этапов дыхания:

- а) вентиляция легких, газообмен в легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, тканевое дыхание;
- б) газообмен в легких, вентиляция легких, газообмен в тканях, тканевое дыхание, транспорт газов кровью;
- в) вентиляция легких, газообмен в тканях, тканевое дыхание, транспорт газов кровью, газообмен в легких.

2. Диссоциация оксигемоглобина в крови увеличивается при:

- а) снижении парциального напряжения кислорода, увеличении концентрации ионов водорода, уменьшении рН крови, повышении температуры, увеличении парциального напряжения CO₂, увеличении содержания 2,3-дифосфоглицерата в эритроцитах;
- б) увеличении парциального напряжения кислорода, уменьшении парциального напряжения CO₂ в крови, увеличении рН крови, понижении температуры;

в) увеличении концентрации ионов водорода, увеличении рН крови, уменьшении содержания 2,3-дифосфоглицерата в эритроцитах, увеличении парциального напряжения кислорода.

Раздел: Сердечно-сосудистая система

19. При повышении артериального давления

- а) увеличивается ЧСС
- б) увеличивается сила сердечных сокращений
- в) снижается систолический выброс
- г) снижается скорость распространения возбуждения в желудочках

20. Закон Франка - Старлинга отражает зависимость

- а) силы сокращения сердца от ЧСС
- б) силы сокращения сердца от сопротивления оттоку крови от сердца
- в) силы сокращения сердца от величины венозного возврата
- г) ЧСС от температуры тела

21. Закон Анрепа - Хилла отражает зависимость

- а) силы сокращения сердца от ЧСС
- б) силы сокращения сердца от сопротивления оттоку крови от сердца
- в) силы сокращения сердца от величины венозного возврата
- г) ЧСС от температуры тела

Пример вопросов для контрольной работы по разделу: Общая физиология возбудимых тканей.

Билет 1.

1. Понятие возбудимости нерва и мышцы. Критерии оценки уровня возбудимости тканей.
2. Механизм мышечного сокращения.
3. Закон изолированного проведения возбуждения по нервам.
4. Роль ацетилхолина в синаптической передаче.

Билет 2.

1. Одиночное мышечное сокращение.
2. Особенности строения постсинаптической мембраны синапсов.
3. Изменение возбудимости при возбуждении.
4. Закон двустороннего проведения возбуждения по нервам.

Пример задач по разделу «Общая физиология возбудимых тканей».

1. Какова должна быть частота раздражающих стимулов, чтобы подпороговыми раздражениями вызвать возбуждение нейрона? Дайте ответ в общем виде.

2. Длительность периода укорочения мышцы при одиночном сокращении равна 0,03 с, а период расслабления 0,04 с. Определить вид сокращения этой мышцы при частоте раздражения 10 гц.

3. Назовите основные процессы, протекающие во время латентного периода при изометрическом одиночном сокращении мышечного волокна.

Пример задач по разделу «Кровь».

1. У больного в результате длительного голодания появились «голодные отеки». Каков физиологический механизм этих отеков? Какие срочные лечебные меры могут их уменьшить?

2. При холере органы теряют большое количество жидкости. К каким изменениям в составе крови это приводит? Какой раствор предпочтителен для оказания первой помощи? (дистиллированная вода, физиологический раствор, раствор белков, Рингера-Локка).

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ С ЭБС* ПГМУ

3.1. Основная:

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Избранные лекции по нормальной физиологии = Selected Lectures on Normal Physiology Авторы Лапкин М.М., Трутнева Е.А. Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2021 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970459720.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленный доступ
2	Избранные лекции по нормальной физиологии = La physiologie normale. Les cours : учебное пособие на русском и французском языках Авторы М. М. Лапкин, Е. А. Трутнева Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2022 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970466612.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленный доступ
3	Курс лекций по нормальной физиологии [Текст] : [для студентов медицинских вузов] : В 2 частях. Ч. 1. Общая физиология возбудимых тканей. Нервная и гуморальная регуляция функций. Кровь. Дыхание. Кровообращение. / под редакцией В. Г. Афанасьева; ПГМА [и др.]. - 2-е	160

	издание, переработанное. - Пермь : [б. и.], 1996. - 197 с.	
4	Наглядная физиология Авторы С. Зильбернагель, А. Деспопулос Издательство Лаборатория знаний Год издания 2020 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785001016533.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленны й доступ
5	Нормальная физиология [Текст] : учебник / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев. - Москва : ГЭОТАР - МЕДИА, 2006. - 696 с. - ISBN 5-9704-0283-4	295
6	Нормальная физиология [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - Москва : ООО "Медицинское информационное агентство", 2007. - 520 с. : ил. - ISBN 5-89481-342-5	7
7	Нормальная физиология [Текст] : учебник для студентов высшего медицинского профессионального образования / В. М. Смирнов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-7695-5963-1	75
8	Нормальная физиология [Текст] : метод. рекомендации к практическим занятиям для студентов мед. вузов / М. Д. Берг [и др.] ; ГОУ ВПО Перм. гос. мед. акад. им. акад. Е. А. Вагнера. - Пермь : Книжный формат, 2010. - 161 с. - Библиогр.: с. 161. - ISBN 978-5-91754-058-0 : Б.	200
9	Нормальная физиология [Текст] : метод. рекомендации к практическим занятиям [предназначены для студентов мед. вузов всех фак.] / ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е. А. Вагнера Минздрава России ; автор-сост. М. Д. Берг [и др.]. - 2-е изд., перераб. - Пермь : [б. и.], 2013. - 164 с. - Библиогр.: с. 163.	197
10	Нормальная физиология [Текст] : учебник / авторский коллектив ; под редакцией Б. И. Ткаченко. - 3-е издание, исправленное и дополненное. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 687 с : ил. - ISBN 978-5-9704-4729-1	200
11	Нормальная физиология. Типовые тестовые задания Авторы под ред. Дегтярева В.П. Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2020 Предлагаемый сборник типовых заданий в тестовой ... https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452806.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленны й доступ
12	Нормальная физиология = Normal physiology Авторы В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, С. Д. Орехов ИздательствоВышэйшая школа Год издания2020 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9789850632456.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленны й доступ
13	Нормальная физиология. Том 1 Авторыпод ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина ИздательствоГЭОТАР-Медиа Год издания2023 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970478752.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленны й доступ
14	Нормальная физиология. Том 2	Удаленны

	Авторы под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2023 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970478769.html?SSr=07E8090AA3220	й доступ
15	Нормальная физиология Авторы А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2023 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474921.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленный доступ
16	Принципы оценки системы гемостаза [Текст] : методические рекомендации [для лечебных и педиатрических факультетов] / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера, Минздрава РФ ; составители : В. Ф. Кузнецов, С. В. Кузнецов. - Пермь : [б. и.], 2020. - 47 с : ил. - Библиогр.: с. 46.	31
17	Принципы лабораторной оценки системы иммунитета [Текст] : учебно-методическое пособие [предназначено для студентов лечебного, педиатрического факультетов медицинских вузов] / составители : В. Ф. Кузнецов, С. В. Кузнецов. - Пермь : ФГБОУ ВО ПГМУ имени академика Е. А. Вагнера, Минздрава РФ, 2020. - 111 с. - Библиогр.: с. 94-97. - ISBN 978-5-7812-0621-6 : 84	49
18	Принципы лабораторной оценки системы иммунитета [Текст] : учебно-методическое пособие [для студентов лечебного, педиатрического факультетов медицинских вузов] / составители : В. Ф. Кузнецов, С. В. Кузнецов. - Пермь : ФГБОУ ВО ПГМУ имени академика Е. А. Вагнера, Минздрава РФ, 2020. - 109 с : ил. - Библиогр.: с. 94-97. - ISBN 978-5-7812-0615-5	30
19	Современный курс классической физиологии (избранные лекции с приложением на компакт-диске) [Текст] : [кн. рассчитана на студентов, ординаторов, аспирантов, преподавателей, научных сотрудников] / Физиологическое общество им. И. П. Павлова, Моск. гос. ун - т им. М. В. Ломоносова факультет фундаментальной медицины ; ред.: Ю. В. Наточин, В. А. Ткачук. - Москва : ГЭОТАР - МЕДИА, 2007. - 384 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9704-0495-9	7
20	Сборник тестов по нормальной физиологии для студентов медицинских вузов [Текст] / В. Ф. Кузнецов [и др.] ; ГБОУ ВПО Перм. гос. мед. ун - т им. акад. Е. А. Вагнера. - Пермь : [б. и.], 2016. - 97 /3/ с.	255
21	Textbook of medical physiology [Text] / Artur C. Guyton, John E. Hall. - 11th ed. - Philadelphia : Elsevier Limited, 2006. - 1117 p. : cm. - ISBN 0-7216-0240-1	1
22	Физиология человека: Атлас динамических схем Авторы К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2020	Удаленный доступ

Периодические издания (журналы)

1. Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова
2. Успехи физиологических наук
3. Физиология человека

3.3. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины
30 % интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

имитационные технологии: компьютерные практические работы по общей физиологии возбудимых тканей, сердечно-сосудистой системе, дыханию, обмену веществ и терморегуляции, ЦНС.

Неимитационные технологии: визуализация лекций, практических работ, дискуссии,

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий.

1. Выполняя работу по динамометрии, студенты обратили внимание на то, что при разной скорости сжатия динамометра результат разный. Преподаватель просит студенты совместными усилиями объяснить этот факт.

2. При исследовании времени сенсомоторной реакции на звук для правой руки было установлено, что при одновременной ритмической работе левой кистью время рефлекса увеличивается. Задача студентов объяснить наблюдаемые результаты исследования.

3. Изучая запись электромиограммы икроножной мышцы при стоянии, обратили внимание на периодическое увеличение амплитуды биопотенциалов. Совместными усилиями, используя теоретический материал данной темы занятия, студенты объяснили наблюдаемое явление.

4. Обсуждение и сравнение минутного потребления кислорода и его физиологических резервов при измерении функциональных проб с задержкой дыхания на вдохе и выдохе у разных студентов

5.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Право использования на условиях простой (неисключительной) лицензии Программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (вебинаров и совещаний). "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Маркетинг"; "МТС-Линк" (Платформа). Конфигурация "Вуз-2000"; "МТС-Линк" (Платформа). Дополнительный модуль "Вовлечение и разделение на группы"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Синхронный перевод"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль (компонент) "Хранилище 1000"
2.	Простая (неисключительная) лицензия на исп. "электронной библиотечной системы "Консультант студента" (безлимитный доступ для всех категорий пользователей: «ГЭОТАР-Медиа. Базовый комплект», «ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект», «Медицина (ВО). Books in English»; «ГЭОТАР-Медиа для среднего профессионального образования». Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru)

№ п/п	Наименование
3.	Неисключительные (лицензии) права на программные продукты. Электронная база данных "Портал научных журналов" издательства "Эко-Вектор", коллекция Медицина
4.	Лицензионный договор. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
5.	Простая неисключительная лицензия. Информационно-аналитическая система (программа для ЭВМ) SCIENCE INDEX (позволяет на основе информации из базы данных РИНЦ проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций)
6.	Предоставления доступа к электронной библиотечной системе «Консультант врача. Электронная мед. библиотека»
7.	Право пользования ПО Kaspersky Security
8.	Alt Linux рабочая станция K Windows 10
9.	Браузеры: Яндекс браузер, Chromium – gost, Mozilla Firefox
10.	Офисный пакет Libraoffice
11.	Полнотекстовый доступ к трудам сотрудников ПГМУ на официальном сайте. Свободный доступ. Ссылка на ресурс: https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html
12.	ИБС научно-образовательного медицинского кластера «Средневолжский» Приволжского федерального округа. Свободный круглосуточный доступ к полным текстам произведений работников медицинских вузов Казани, Ижевска, Кирова, Нижнего Новгорода, Перми и Ульяновска
13.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы Свободный доступ по ссылке: http://femb.ru/
14.	Электронный каталог ПГМУ содержит библиографические описания имеющихся в фонде зданий (учебников, монографий, методических материалов и т.д.) Ссылка на ресурс: https://elib.pdma.ru

3.4. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п\п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Офтальмология	+	+								+	+
3	Оториноларингология	+	+								+	+

4	Фармакология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Акушерство и гинекология		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Педиатрия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+								+	+
8	Психиатрия, медицинская психология										+	+
9	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Факультетская терапия, профессиональные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Госпитальная терапия, эндокринология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Фтизиатрия				+	+	+	+	+	+		+
14	Поликлиническая терапия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Общая хирургия, лучевая диагностика			+	+	+	+		+	+		+
16	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия	+	+		+	+	+				+	+
17	Факультетская хирургия, урология				+	+	+			+		+
18	Госпитальная хирургия, детская хирургия				+	+	+			+		+
19	Стоматология	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
20	Онкология, лучевая терапия		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21	Травматология ортопедия	+	+					+			+	+
22	Гигиена		+		+	+	+	+	+	+	+	+
24	Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия		+			+	+		+	+	+	+
26	патофизиология клиническая патофизиология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27	Клиническая фармакология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29	Дерматовенерология		+	+	+			+	+	+	+	+

3.5.. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий включающих лекционный курс (36 час.), практические занятия (84 час.) и самостоятельную работу (60 час.). Основное учебное время выделяется на выполнение практических работ и разбор теоретического материала по теме занятия.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать активные формы обучения и осваивать практические умения для исследования физиологических систем организма.

Практические занятия проводятся в виде самостоятельного выполнения практических работ, анализа результатов виртуальных практических работ, демонстрации сложных методик исследования физиологических систем, использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, выполнения тестовых заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активных и интерактивных формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % от аудиторных

занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение теоретического материала по лекциям, рекомендованной литературе, написание протоколов проводимых практических работ.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине нормальная физиология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Академии и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят поиск литературы, оформляют реферативные работы и представляют его на обсуждение в учебной группе и студенческом научном кружке.

Написание реферата способствуют формированию общекультурных и профессиональных компетенций.

Работа студента, совместное выполнение практических работ в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с больным с учетом этико - деонтологических особенностей патологии и пациентов. Оформление протоколов по результатам выполненных практических работ способствует формированию аккуратности, дисциплинированности. Формулирование выводов по результатам работы формирует умение обобщить данные, установить взаимосвязи между зарегистрированными параметрами.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических навыков, устного экзамена. Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в итоговую государственную аттестацию выпускников.

4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Кафедра имеет 1 учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, 1 учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа, 1 учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 1 учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 3 учебных аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 1 помещение для самостоятельной работы, 2 помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Кафедра имеет 8 компьютеров, 2 ноутбука, 6 принтеров, 2 сканера, 1 мультимедийный проектор.

Для проведения занятий на кафедре по всем разделам дисциплины имеется:

1. Набор таблиц по темам на бумажном носителе и в электронной версии;
2. Учебные стенды по всем разделам дисциплины, истории кафедры, ученым физиологам, основным направлениям деятельности кафедры,;
3. Виртуальные практические работы по всем разделам дисциплины.
4. Методические разработки для студентов и преподавателей на бумажном носителе и в электронной версии.
5. Лекции по физиологии на бумажном носителе.
6. Мультимедийные презентации лекций всех разделов физиологии.

4. 2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Основное учебное оборудование

№ п/п	Раздел дисциплины	Материальное обеспечение
1	Общая физиология возбудимых тканей	электростимулятор, установка для микроэлектродных исследований, динамометры, рефлексометры. Виртуальная практическая работа «Условия возникновения локального ответа и потенциала действия, электромиограммы.
2	Физиология ЦНС	рефлексометры, кресло Барани, секундомер, неврологические молоточки,
3	Вегетативная нервная система	ручки-фонарики, кардиограф, кушетка
4.	Кровь	прибор Панченкова, гемометр, микроскоп, цоликлоны, камеры Горяева,, гемоглобинометр, набор предметных стекол, набор необходимых растворов, коагулограф.
5	Дыхание	спирограф, спирометры, пневмограф номограммы, спирограммы,, видеофильмы.
6	Обмен, терморегуляция, пищеварение	Спирометаболограммы, мастикациограммы., капсулы Красногорского-Лешли, таблицы Гарриса и Бенедикта, инфракрасный термометр, весы, ростомер видеофильмы, рентгенограммы ЖКТ.
7	Сердечно-сосудистая система	кардиограф, фонендоскоп, тонометр, секундоме .
8.	Анализаторы	таблицы Сивцева, периметр Форстера, кампиметр, полихроматические таблицы Рабкина, камертоны. аудиограммы
9.	Интегративная деятельность организма. Физиологические основы трудовой деятельности.	Установки для выработки условного рефлекса у мыши и человека, электроэнцефалограммы, электрорефлексометр , опросник Айзенка,, рефлексометр, ступени высотой 25 и 33 см, буквенная

	таблица Анфимова.
--	-------------------