

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

Документ подписан электронной подписью
Благоднарова Анна Сергеевна
Ректор
00F065D26A16A91B9A783D62BF74BBC82F
Срок действия с 12.09.2024 до 06.12.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности ФГБОУ ВО «Пермский
государственный медицинский
университет имени академика
Е.А. Вагнера»
Минздрава России



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Направление подготовки 31.05.01 – Лечебное дело (уровень специалитета)

Профиль лечебное дело

Форма обучения очная

Срок освоения дисциплины второй курс III - IV семестр

Кафедра нормальной физиологии

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана на основе:
ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)
31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)
утвержденного Министерством образования и науки РФ «12» 08. 2020 г. № 988

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.

Е.В.Кадырова

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.	Вводная часть:	4-7
2.	Основная часть	7-20
3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20-26
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	26-28

1.ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины **нормальная физиология** состоит в овладении знаниями о функциях здорового организма, составляющих его физиологических систем и механизмах их регуляции, а также принципами сохранения здоровья на основе здорового образа жизни, лежащего в основе профилактического направления медицины.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний о функции отдельных физиологических систем и механизмах их регуляции; об организме как едином целом, закономерностях его работы во взаимосвязи с окружающей средой;
- приобретение студентами знаний о механизмах адаптации физиологических систем, позволяющих человеку оставаться здоровым при действии на него различных неблагоприятных факторов;
- обучение студентов важнейшим методам исследования функций физиологических систем и оценке их функционального состояния для распознавания отклонения от нормы;
- обучение студентов оформлению результатов проведенного исследования физиологической системы, умению формулировать выводы по полученным данным и составлению рекомендаций для формирования здорового образа жизни и поддержания высокого функционального состояния организма;
- формирование навыков изучения научной литературы и написания реферативных работ;
- формирование у студента навыков общения с коллективом, в том числе навыков общения при физиологических исследованиях с учетом этики и деонтологии в зависимости от характерологических особенностей обследуемого.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Учебная дисциплина **нормальная физиология** относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин.

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

- анатомия

Знания: строение органов и систем организма, спинного и головного мозга.

Умения: пальпировать основные поверхностно расположенные артерии и места их прижатия к костным образованиям.

- гистология

Знания: - классификация тканей, структурные особенности 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, составляющих организм. Передача информации посредством биоэлектрических потенциалов; механизмы диффузии, фильтрации; законы гидродинамики, оптики, акустики.

Умения: работать с электроприборами, измерительной аппаратурой, регистрировать биопотенциалы сердца.

- биология

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

Умения: работать с микроскопом.

- латинский язык

Знания: медицинских терминов.

Умения: писать латинские названия.

Навыки: употребления латинских терминов.

- биоорганическая химия

Знания: строение белков, жиров, углеводов; функции витаминов и других биологически активных веществ; показатели водно-минерального обмена.

- химия

Знания: буферные системы, ионное равновесие, осмотическое давление.

Умения: написание формул химических веществ и реакций.

- медицинская психология

Знания: основы психологической структуры личности.

Умения: общение с людьми разных темпераментов.

Навыки: пользоваться основными психологическими методиками.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

1.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. медицинская;
2. научно-исследовательская;
3. организационно-управленческая.

1.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций и индикаторов достижений

Наименование категории	Код и наименование универсальной	Код и наименование индикатора достижения	Оценочные средства*
---------------------------	-------------------------------------	---	------------------------

универсальных компетенций	компетенции	универсальной компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1. ИД1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	собеседование по ситуационным задачам, подготовка реферативных сообщений
Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства*
Здоровый образ жизни	ОПК-2. Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	ОПК-2. ИД3 – Готовит устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней	тестирование, собеседование по ситуационным задачам,
Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5. ИД3 - Знать принципы функционирования систем органов.	тестирование, собеседование по ситуационным задачам,
Информационная грамотность	ОПК- 10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10. ИД1 - Выполняет профессиональную деятельность надлежащего качества.	тестирование, собеседование по ситуационным задачам,

Компетенции обеспечивают интегральный подход в обучении студентов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения общей образовательной

программы (ОПП).

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины 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:		144/4	76	68
Лекции (Л)		42/1,17	22	20
Практические занятия (ПЗ),		102/2,83	54/1,50	48/1,33
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		72/2	50	22
<i>История болезни (ИБ)</i>				
<i>Курсовая работа (КР)</i>				
<i>Реферат (Реф)</i>				
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>				
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		35/0,97	25	10
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>		37/1,03	25	12
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>				36
...				
...				
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36/1,0		36/1,0
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	252	126	126
	ЗЕТ	7	3,5	3,5

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.	УК-1	Все разделы физиологии	Общая физиология возбудимых тканей, общая и частная физиология центральной нервной системы, вегетативной нервной системы и нейрогуморальной регуляции, физиология крови, выделения, дыхания, пищеварения, обмена энергии и терморегуляции, сердечно-сосудистой системы, анализаторов и высшей нервной деятельности
2.	ОПК-2	1. Физиология ЦНС 2. Физиология вегетативной нервной системы. 3. Физиология крови. 4. Физиология ССС. 5. Физиология дыхания. 6. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. 7. Физиология анализаторов. 8. Интегративная деятельность.	1. Рефлекторная деятельность ЦНС. 2. Вегетативная нервная система. 3. Гомеостатическая функция крови. Защитная функция крови. 4. Гемодинамическая функция сердца. 5. Внешнее дыхание. 6. Обмен веществ и энергии, их регуляция. 7. Физиология зрительного и слухового анализатора. 8. Типы ВНД. Память. 9. Здоровье и здоровый образ жизни.
3.	ОПК-5	1. Физиология вегетативной нервной системы. 2. Физиология крови. 3. Физиология ССС. 4. Обмен веществ и энергии. 5. Физиология дыхания. 6. Интегративная деятельность.	1. Физиология вегетативной нервной системы. 2. Гомеостатическая функция крови. 3. Компоненты функциональной системы кровообращения. 4. Основной обмен энергии. 5. Внешнее дыхание. 6. Здоровье и здоровый образ жизни.
4 4	ПК-10	Все разделы физиологии	Общая физиология возбудимых тканей, общая и частная физиология центральной нервной системы, вегетативной нервной системы и нейрогуморальной регуляции, физиология крови, выделения, дыхания, пищеварения, обмена энергии и

		терморегуляции, сердечно-сосудистой системы, анализаторов и высшей нервной деятельности.
--	--	--

2.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семе стра	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		12	8	24	4 неделя контр. работа по разделу
2	3	Физиология ЦНС	4		12	8	24	6 неделя неделя контр. работа 8 неделя семинар
3	3	Нейрогуморальная регуляция. Физиология эндокринной системы	4		6	5	15	10 неделя контр. работа по разделу
4	3	Физиология крови	4		9	8	21	13 неделя тест; контр. работа по разделу
5	3	Физиология выделения	2		3	4	9	14 неделя, контр. работа по разделу
6	3	Физиология дыхания	4		6	6	16	16 неделя контр. работа по разделу
7	3	Зачет по практике			3	6	9	17 неделя Демонстрация практических навыков
	3	Итоговое занятие			3	5	8	18 неделя. Заслушивание докладов по темам семестра
		Итого	22		54	50	126	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

8	4	Обмен веществ и терморегуляция	2		4	2	8	1 неделя, контр. работа по разделу
9	4	Физиология пищеварения	2		4	2	8	2 неделя, контр. работа по разделу
10	4	Физиология сердечно-сосудистой системы	8		12	5	25	5 неделя 2 контр. работы по разделу
11	4	Физиология анализаторов	4		8	3	15	7 неделя, тест; контр. работа по разделу
12	4	Интегративная деятельность организма	4		12	4	20	10 неделя, контр. работа по разделу
13	4	Зачет по навыкам			4	3	7	11 неделя Демонстрация практических навыков
14		Итоговое занятие			4	3	7	12 неделя Собеседование
		всего за 4 семестр	20		48	22	90	
		ИТОГО:	42		102	72	216	
		Промежуточная аттестация						
	4	Экзамены				36	36	собеседование
		Итого	42		102	108	252	

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестры	
		3	4
1.	Введение в предмет. Основные понятия, задачи и методы нормальной физиологии. Физиология возбудимых тканей. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях.	2	

2.	Нейрон и синапс. Физиология скелетных и гладких мышц.	2	
3.	Общая физиология ЦНС. Рефлекторная деятельность ЦНС. Нейронные сети, нервный центр. Возбуждение и торможение в ЦНС. Координация рефлекторной деятельности.	2	
4.	Двигательная система. Роль отделов ЦНС в регуляции тонуса мышц и движений (спинного, заднего и среднего мозга, базальных ганглиев). Тонические рефлексы.	2	
5.	АНС. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы (отделы, медиаторы, рецепторы, функции). Роль отделов ЦНС в регуляции активности АНС.	2	
6.	Физиология эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система, первичные и вторичные посредники.	2	
7.	Характеристика крови как части внутренней среды организма. Механизмы поддержания гомеостаза. Транспортная функция крови.	2	
8.	Защитная функция крови. Врожденный и приобретенный иммунитет. Гемостаз.	2	
9.	Физиология выделительной системы	2	
10.	Физиология системы дыхания. Внешнее дыхание, диффузия и транспорт газов. Методы оценки показателей внешнего дыхания.	2	
11.	Регуляция дыхания.	2	
	Итого	22	
12.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция		2
13.	Физиология системы пищеварения.		2
14.	Физиологические свойства сердечной мышцы. Гемодинамическая функция сердца. Методы оценки.		2
15.	Регуляция деятельности сердца.		2
16.	Функциональная классификация сосудов. Показатели гемодинамики.		2
17.	Регуляция сосудистого тонуса Компоненты функциональной системы кровообращения		2
18.	Физиология анализаторных систем. Зрительный анализатор		2
19.	Слуховой анализатор. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы.		2
20.	Интегративная деятельность организма. Процессы, обеспечивающие поведение. Память и обучение.		2
21.	Адаптация, труд, здоровье и здоровый образ жизни.		2
	Итого		20

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	
1	2		3	4
1.	Вводное	собеседование	3	
2.	Биоэлектрические явления в организме	устный опрос, проверка протокола практического занятия.	3	
3.	Физиология мышц.	проверка протокола практического занятия.	3	
4.	Нейрон и синапс.	контрольная работа по 2, 3 и 4 темам	3	
5.	Общие принципы деятельности ЦНС. Рефлекторная деятельность ЦНС.	устный опрос; проверка протокола практического занятия	3	
6.	Центральное торможение.	устный опрос; проверка протокола практического занятия.	3	
7.	Двигательная система. Роль отделов ЦНС в регуляции тонуса мышц.	устный опрос, проверка протокола практического занятия. Контрольная работа по темам 5, 6.	3	
8.	Семинар. Частная физиология отделов мозга.	устный опрос	3	
9.	Физиология ВНС.	устный опрос, проверка протокола практического занятия.	3	
10.	Нейрогуморальная регуляция. Эндокринная система.	собеседование. контрольная работа по ВНС и эндокринной системе.	3	
11.	Гомеостатическая функция крови. Основные константы крови. Группы крови и резус-фактор.	устный опрос, проверка протокола практического занятия.	3	
12.	Транспортная функция крови. Характеристика эритроцитов, гемоглобина. Эритропоэз. Методы исследования.	устный опрос, проверка протокола практического занятия.	3	

13.	Защитная функция крови. Лейкоциты. Иммуитет. Гемостаз.	проверка протокола практического занятия. контрольная работа по темам 11,12 и 13.	3	
14.	Физиология выделения.	устный опрос, контрольная работа.	3	
15.	Внешнее дыхание. Диффузия газов. Транспорт газов кровью	устный опрос, проверка протокола практического занятия.	3	
16.	Регуляция дыхания.	проверка протокола практического занятия. контрольная работа по темам 15 и 16.	3	
17.	Зачет по навыкам	Устные ответы с демонстрацией навыков	3	
18	Итоговое занятие	Заслушивание реферативных сообщений.	3	
	Итого часов в семестре		54	
19	Обмен веществ и энергии в организме, их регуляция. Терморегуляция.	устный опрос, проверка протокола практического занятия, контрольная работа по теме 19.		4
20	Пищеварение в ротовой полости и желудке. Роль вкусового и обонятельного анализаторов. Моторная и резорбтивная функции пищеварительного тракта	устный опрос, проверка протокола практического занятия.		4
21	Гемодинамическая функция сердца. Физиологические свойства миокарда Электрические явления при работе сердца. Регуляция работы сердца	контрольная работа по теме 20 устный опрос, проверка протокола практического занятия.		4
22	Физиология и биофизика гемодинамики. Функциональная классификация сосудов. Показатели гемодинамики.	контрольная работа по темам 21 устный опрос, проверка протокола практического занятия.		4
23	Компоненты функциональной системы кровообращения. Приспособительные изменения кровообращения в организме.	проверка протокола практического занятия. контрольная работа по темам 22 и 23		4

24	Физиология зрительного анализатора.	устный опрос, проверка протокола практического занятия.		4
25	Физиология слухового анализатора. Физиологические основы боли и обезболивания.	проверка протокола практического занятия. контрольная работа по темам 24 и 25.		4
26	Врожденные и приобретенные формы поведения. Условный рефлекс.	устный опрос, проверка протокола практического занятия.		4
27	Типы ВНД, память.	устный опрос, проверка протокола практического занятия. контрольная работа по темам 26 и 27		4
28	Адаптация. Физиологические основы трудовой деятельности. Физиологические основы здоровья, здорового образа жизни. Принципы оценки здоровья	устный опрос, проверка протокола практического занятия,		4
29	Зачет по навыкам.	устные ответы с демонстрацией навыков		4
30	Итоговое занятие	собеседование, заслушивание рефератов.		4
	Итого часов в семестре			48

2.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

2.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.7.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Общая физиология возбудимых тканей	Подготовка к занятиям Подготовка к контрольной работе по разделу.	8
2.		Физиология ЦНС	Подготовка к занятиям Подготовка к контрольной работе по разделу и семинару	8
3.		Нейрогуморальная регуляция	Подготовка к занятиям.	5

			Подготовка к семинару. Подготовка к зачету по разделу.	
4.		Физиология крови	Подготовка к занятиям Подготовка к зачету по разделу физиологии.	8
5		Физиология выделения	Подготовка к занятиям Подготовка к зачету по разделу физиологии.	4
6.		Физиология дыхания	Подготовка к занятиям Подготовка к контрольной работе по разделу.	6
7.		Зачет по навыкам	Подготовка к зачету в соответствии с перечнем работ, рекомендованных для зачета.	6
		Итоговое	Заслушивание реферативных сообщений	5
ИТОГО часов в семестре:				50
1.	IV	Обмен веществ и терморегуляция	Самостоятельное изучение тем по учебникам. Подготовка к контрольной работе.	2
2.		Физиология пищеварения	Подготовка к занятиям. Подготовка к контрольной по теме.	4
3.		Физиология ССС	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и контрольной работе по разделу.	5
4.		Физиология анализаторов	Подготовка к занятиям Подготовка к тесту и зачету по разделу физиологии	3
5.		Интегративная деятельность организма	Подготовка к занятиям. Подготовка к контрольной работе по теме.	4
6.		Зачет по навыкам	Подготовка к зачету в соответствии с перечнем работ, рекомендованных для зачета.	3
7.		Итоговое занятие	Подготовка к занятию	1

ИТОГО часов в семестре:	22
Всего часов	72

2.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов

Семестр № __3__

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ 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. Микроциркуляция при мышечной деятельности.
5. Гипокинезия.
6. Мозг и организация движений.

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). Функции отделов центрального аппарата функциональной системы (П.К.Анохин). Нейронные сети, принципы их функционирования. Свойства центральных синапсов (Р.Шеррингтон).
7. Физиология спинного мозга.
8. Функции продолговатого мозга и моста.
9. Физиология среднего мозга.
10. Тонические рефлексы ствола.
11. Функции мозжечка.
10. Функции коры больших полушарий.

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.
4. Функции лобных долей коры, интеллект, обучение, мышление. Характеристика «лобного» мышления.

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 20-21 веков.
5. Свертывание крови, нарушение свертывания крови.
6. Антикоагулянты прямого и непрямого действия.

4. Физиология дыхания

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

IV семестр

5. Анализаторы

1. Зрительные иллюзии.
2. Последовательные образы и контрастные явления.

6. Выделение

1. Методы оценки функции почек.

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

2.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семес тра	Виды контроля ¹	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопрос ов в задани и	К-во незави симых вариан тов
1	2	3	4	5	6	7
1.	3	ВК ТК	Общая физиология возбудимых тканей	контрольная работа по терминам, тест, контрольная работа.	8 15 3	4 4 10
2.	3	ТК	Физиология ЦНС	тест, контрольная работа.	15 2	4 12
3.	3	ТК	Физиология ВНС, нейрогуморальная регуляция	тест, контрольная работа.	15 2	4 6
4.	3	ВК	Физиология крови	контрольная работа по терминам,	10	3
5.	3	ТК	Физиология крови	тест, контрольная работа.	15 4	4 12
6.	3	ВК	Физиология дыхания	контрольная по терминам	10	3
7.	3	ТК	Физиология дыхания	тест, контрольная работа	15 4	4 12
8.	4	ТК	Обмен веществ и терморегуляция	тест, контрольная работа	15 2	4 12

¹ Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)

9.	4	ВК	Физиология пищеварения	контрольная работа по терминам	10	3
10.	4	ТК	Физиология пищеварения	тест, контрольная работа	15 2	4 12
11.	4	ТК	Физиология выделения	тест, контрольная работа	15 3	4 12
12.	4	ТК	Физиология анализаторов	тест, контрольная работа	15 3	4 12
13.	4	ТК	Интегративная деятельность организма	тест, контрольная работа	15 2	4 12
14.	4	ТК	Физиологические основы здоровья и ЗОЖ	тест, контрольная работа	15 2	4 12

3.8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	1. Контрольная работа по терминам данной темы (ОФВТ): «потенциал покоя», «хронаксия», «возбудимость».
	2. Контрольная работа по константам (кровь): «величина осмотического давления крови», «норма гемоглобина у мужчин», «норма СОЭ у женщин».
	3. Анализ результатов обследования физиологической системы: «величина задержки дыхания на вдохе в покое и после 20 приседаний за 30 сек, причины изменений».
для текущего контроля (ТК)	1. Устный опрос (ЦНС): «звенья рефлекторной дуги коленного рефлекса», «виды тонических рефлексов ствола мозга», «неспецифические влияния ретикулярной формации».
	2. Решение задач (Выделение): «Расчет клубочковой фильтрации по клиренсу креатинина». «Расчет показателя канальцевой реабсорбции воды».
	3. Тестовые задания по теме занятия (Кровь): 1. Состав плазмы: А) Вода – 92 %, белки 7%, соли 0,9% Б) Вода – 91 %, белки 7%, соли 1,9% С) Вода – 90 %, белки 8%, соли 2,9% 3. Белки плазмы включают: А) альбумины, глобулины, миозин Б) глобулины, фибриноген, альбумины С) фибриноген, актин, глобулины Д) альбумины, фибриноген, актин
для промежуточного контроля (ПК)	1. Экзаменационный тест (ЦНС):

	1. Моносинаптической рефлекторную дугу называют потому, что в ней есть только один синапс между: а) нервным окончанием и иннервируемым органом; б) афферентным и эфферентным нейронами; в) афферентным нейроном и рецептором; г) между вставочным и двигательным нейронами. 2. Возбуждение по рефлекторной дуге распространяется: а) от эфферентного нейрона через интернейроны к афферентному; б) от интернейронов через эфферентный нейрон к афферентному; в) от интернейронов через афферентный нейрон к эфферентному; г) от афферентного нейрона через интернейроны к эфферентному.
	2. Устный экзамен: Билет №X. 1. Характеристика поведенческих реакций. 2. Экстракардиальные механизмы регуляции деятельности сердца (нервы сердца, характер влияния их на сердце, химический механизм передачи нервных импульсов в сердце). 3. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны. Моторная функция ротовой полости: характеристика жевания, глотания, их фазы. Рефлекторная регуляция этих актов. 4. Определение количества гемоглобина методом Сали.
	3. Зачет по навыкам: «подсчитать форменные элементы крови», «определить групповую принадлежность крови», «определить скорость оседания эритроцитов».

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	Удаленный доступ

	Авторы Лапкин М.М., Трутнева Е.А. Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания 2021 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970459720.html?SSr=07E8090AA3220	
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	Удаленны й 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 издание, переработанное. - Пермь : [б. и.], 1996. - 197 с.	160
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

	0AA3220	
12	Нормальная физиология = Normal physiology Авторы В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, С. Д. Орехов ИздательствоВысшая 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 Авторыпод 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	Удаленны й доступ
15	Нормальная физиология Авторы А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков ИздательствоГЭОТАР-Медиа Год издания 2023 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474921.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленны й доступ
16	Принципы оценки системы гомостаза [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 https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970458808.html?SSr=07E8090AA3220	Удаленны й доступ

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.

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)
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)

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 (144 час), включающих лекционный курс и практические занятия. Основное учебное время выделяется на практические работы по всем разделам дисциплины.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать современные данные по физиологии систем организма и освоить практические умения по их исследованию и интерпретации результатов с учетом знаний нормы.

Практические занятия проводятся в виде собеседования, самостоятельного выполнения практических работ группой студентов (2-4 человека) с последующим анализом результатов и формулированием выводов в рабочих тетрадях, проводится также коллективный анализ результатов по каждой практической работе, выполненной группами студентов, с формулированием выводов с учетом теоретических положений темы занятия. Проводится демонстрация ряда работ преподавателем с использованием медицинского и компьютерного оборудования, используются наглядные пособия, ситуационные задачи,

тестовые задания, индивидуальный контроль преподавателем результатов и выводов практических работ.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: технология проблемного обучения, исследовательские методы обучения, технология ролевых обучающих игр, обучение в сотрудничестве (командная работа), информационно-коммуникационные и здоровьесберегающие технологии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и промежуточному контролю и включает изучение учебной и учебно-методической литературы, подготовку протоколов практических работ, изучение тестовых заданий.

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 Университета, кафедры и электронной библиотечной среде.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят исследовательские работы, оформляют протоколы практических работ и представляют по ним выводы и рекомендации.

Написание реферата, создание учебной презентации способствуют формированию углубленных знаний, логического мышления, созданию навыков и умений работы с компьютерными программами и Интернетом.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с людьми с учетом этико-деонтологических требований и психологических особенностей пациентов. Самостоятельная работа с товарищами в микрогруппе способствует формированию ответственного поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время проверки выводов к практическим работам, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений, решением ситуационных задач и оценкой ответов на экзаменационные вопросы.

Вопросы по нормальной физиологии включены в государственную итоговую

аттестацию выпускников.

4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

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 по всем разделам физиологии.

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, записанные при разных состояния.
2	Физиология ЦНС	электрорефлексометры, ручки-фонарики, кресло

		Барани, неврологические молоточки, волоски Фрея, секундомеры.
3	Вегетативная нервная система	ручки-фонарики, кардиограф, тонометры, кушетка.
4.	Кровь	приборы Панченкова, гемометры, микроскопы, целиклоны, 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, фонендоскопы, тонометры, магнитофонная запись тонов сердца, штампы грудных клеток, секундомеры.
8.	Анализаторы	таблицы Сивцева, периметры Форстера, кампиметр, полихроматические таблицы Рабкина, камертоны, аудиограммы.
9.	Интегративная деятельность организма. Физиологические основы трудовой деятельности.	Установки для выработки условного рефлекса у мышы и человека, электроэнцефалограммы, электрорефлексомер, опросник Айзенка, рефлексомер, ступени высотой 25 и 33 см, буквенная таблица Анфимова.