

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Анатомия и физиология человека»

для специальности 7-07-0912-01 «Фармация»

на 2024/2025 учебный год

Дополнения и изменения	Основание
1. Внесены изменения в информационно-методическую часть согласно приложению № 1	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденных Министерством образования Республики Беларусь 26.07.2024
2. Внесены изменения в учебно-методическую карту согласно приложению № 2	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденных Министерством образования Республики Беларусь 26.07.2024

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии (протокол № 1 от 30.08. 2024)

Заведующий кафедрой нормальной физиологии

В.А.Переверзев

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

Н.С.Гурина

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА¹

Основная:

1. Нормальная физиология : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по спец. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело", "Стоматология" / Семенович, Анатолий Адамович [и др.] ; под ред. А. А. Семеновича, В. А. Переверзева. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Новое знание, 2020. – 520 с.

2. Нормальная физиология : учебник для студентов учреждений высш. образования по спец. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело", "Стоматология" / Семенович, Анатолий Адамович [и др.] ; под ред. А. А. Семеновича, В. А. Переверзева. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Новое знание, 2021. – 520 с.

Дополнительная:

3. Основы анатомии и общей физиологии человека. Частная анатомия и физиология костной, мышечной, нервной, эндокринной и репродуктивной систем, кожи. Сенсорные системы, высшие психические функции человека : учебно-методическое пособие / В. А. Переверзев [и др.] ; под ред. В. А. Переверзева, А. В. Евсеева. – Минск : БГМУ, 2018. – 138 с.

4. Частная анатомия и физиология систем: крови, сердечно-сосудистой и дыхательной; пищеварения, выделения. Физиология обмена веществ и энергии, терморегуляция: учебно-методическое пособие / В. А. Переверзев [и др.]: под ред. В. А. Переверзева. – Минск : БГМУ, 2019. 135 с.

5. Физиология с основами анатомии : учебник для студентов фармац. фак. мед. вузов / Н. А. Барбараш [и др.] ; под ред. В. М. Смирнова, В. Г. Зилова, М. А. Медведева, Д. С. Свешникова. - Москва : МИА, 2021. - 371 с.

6. Анатомия человека : учеб. В 2 т. Т. 1 / под ред. М. Р. Сапина. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 528 с.

7. Анатомия человека : учеб. В 2 т. Т. 2 / под ред. М. Р. Сапина. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 456 с.

8. Гистология, цитология, эмбриология: учебник/ Т. М. Студеникина [и др.]; под ред. Т. М. Студеникиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Новое знание, 2020. – 464 с.

Перечень нормативных правовых актов:

1. Санитарные нормы и правила «Требования к порядку выявления, организации и проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения

¹ Рекомендуется указывать не более 5 источников, изданных за последние 5 лет.

парентеральных вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции» : утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.03.2024 № 41.

2. Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь» : утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20.11.2012 № 180 : с изм. и доп.

Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Анатомия и физиология человека»:

<https://etest.bsmu.by/course/view.php?id=959>

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
МОДУЛЯ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
(Очная дневная форма получения образования)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Управляемая самостоятельная работа студента (УСР) ²	Литература	Практический навык	Формы контроля	
		лекций ³	лабораторных				практического навыка	текущей / промежуточной аттестации
I семестр								
	Лекции							
1.	Цель и задачи анатомии и физиологии человека. Биологические основы жизнедеятельности человека. Основы информационного обмена клетки с окружающей средой.	1.5	-	-	1, 2, 5, 6 ЗУМ			
2.	Общее понятие о тканях. Эпителиальные ткани: виды, особенности строения, функции.	1.5	-	-	1, 2, 5, 8 ЗУМ			
3.	Физиология системы крови	1.5	-	-	1, 2, 5, 8 ЗУМ			
4.	Система гемостаза. Группы крови	1.5	-	-	1, 2, 5 ЗУМ			
5.	Эндокринная система, физиологическая роль и регуляция образования гормонов. Механизмы	1.5	-	-	1, 2, 5 ЗУМ			

² В УСР переводится 30 минут (0,67 академического часа) двухчасовой лекции.

³ Продолжительность лекции 1,33 академического часа (60 минут без перерыва). Продолжительность академического часа – 45 минут.

	гормональной регуляции физиологических функций						
6.	Электрическая сигнализация. Законы реагирования возбудимых тканей. Биологические потенциалы. Изменение возбудимости при возбуждении	-	-	1.5	1, 2, 5 <i>ЭЭМК</i>		Электронные тесты, собеседования
7.	Строение и функции периферических нервов. Синаптическая передача	-	-	1.5	1, 2, 5 <i>ЭЭМК</i>		Электронные тесты, собеседования
8.	Мышечные ткани: виды, строение, функции. Скелетные, гладкие мышечные ткани	-	-	1.5	1, 2, 6, 8 <i>ЭЭМК</i>		Электронные тесты, собеседования
9.	Общая физиология центральной нервной системы. Нервные центры. Рефлекторная теория	1.5	-	-	1, 2, 7, 8 <i>ЭЭМК</i>		
10.	Частная анатомия и физиология центральной нервной системы	-	-	1.5	1, 2, 7 <i>ЭЭМК</i>		Электронные тесты, собеседования
11.	Автономная (вегетативная) нервная система: строение, функции, механизм управления работой внутренних органов. Вегетативные рефлексы	1.5	-	-	1, 2, 7 <i>ЭЭМК</i>		
12.	Строение, функции сердца и сосудов. Сердечный цикл. Понятие об автоматии сердца. Регуляция сердечной деятельности	1.5	-	-	1, 2, 7, 8 <i>ЭЭМК</i>		
	Лабораторные занятия						
1.	Введение. Предмет и задачи анатомии и физиологии человека. Биологические основы жизнедеятельности человека	-	3	-	1, 2, 3, 5, 6 <i>ЭЭМК</i>	Правила техники безопасности при работе с физиологическим препаратом: правила	Занятия лабораторных работ. Решение ситуационных
	Лабораторные работы:						Электронные тесты, собеседования, доклады,

	Изучение рецепторного механизма влияния адреналина на частоту сокращения сердца				безопасности при работе с электрооборудованием, действия в случае возникновения пожара, общие правила оказания первой медицинской помощи	задач	рефераты, контрольные работы
2.	Общее понятие о тканях. Соединительные ткани: виды, функции. Скелет человека Лабораторные работы: Анализ особенностей строения собственнo-соединительной ткани Изучение механизмов регуляции баланса кальция (Ca^{2+}) и фосфатов (Р) в организме Исследование строения скелета человека				Описание морфологических структур организма человека (сравнительная характеристика четырех типов тканей)	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты но лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
3.	Гомеостаз. Жидкие среды организма. Физико-химические свойства крови Лабораторные работы: Определение границ осмотической устойчивости эритроцитов Изучение различных видов гемолиза Определение гематокрита				Проведение мероприятий по профилактике инфицирования вирусными гепатитами и иммунодефицита вирусом человека при исследованиях крови и других биологических материалов. Физиологическая оценка показателей общего анализа крови	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы

	4. Особенности строения и физиологические функции эритроцитов. Гемоноз. Эритроцитопоз.					(оценка результатов определения гематокрита) Проведение меропрятий по профилактике инфицирования вирусными гепатитами и иммунодефицита человека при исследованиях крови и других биологических материалов. Физиологическая оценка показателей общего анализа крови (количество эритроцитов, гемоглобина, цветовой показатель и эритроцитарные индексы, количество лейкоцитов и лейкоцитарная формула, СОЭ по методу Панченкова).	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Контрольные работы Электронные тесты, собеседовани
	Особенности строения и физиологические функции лейкоцитов. Лейконоз Лабораторные работы: Техника взятия капиллярной крови Вычисление цветового показателя и других эритроцитарных индексов Определение СОЭ Определение количества гемоглобина по способу Сали Физиологическая оценка результатов общего клинического анализа крови	-	3	-	1, 2, 4, 5, 8 <i>Душман</i>			доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
5.	Тромбоциты: особенности строения, функции. Тромбоцитопоз. Система гемостаза. Системы групп крови Лабораторные работы: Определение и физиологическая оценка показателей первичного гемостаза Определение группы крови в системе АВО при помощи стандартных сывороток	-	3	-	1, 2, 4, 5, 8 <i>Душман</i>	Физиологическая оценка показателей общего анализа крови, используемых при исследовании ручных и полуавтоматических методов подсчета (количество тромбоцитов). Оценка показателей	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани

	Определение резус принадлежности крови Определение группы крови систем ABO и Rh при помощи моноклональных антител (реагентов)				первичного гемостаза (проба жгута). Оценка результатов определения групповой принадлежности крови (системы ABO и резус) с использованием стандартных сывороток (реагента) и моноклональных антител.		защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
6.	Эпителиальные ткани: виды, особенности строения, функции. Железистый эпителий, секретция. Железы: виды, особенности строения, функции. Кожа: особенности строения, функции Лабораторные работы: Изучение строения эпителиальных тканей Расчет площадей кожи по Туровскому и поверхности тела по номограмме	-	3	-	1, 2, 4, 8 <i>29.04.18</i>	Описание морфологических структур кожи как органа и расчет ее площади по номограмме и формуле Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседование, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
7.	Химическая сигнализация. Морфофункциональная организация эндокринной системы. Анатомия и физиология гниоталамуса, гниофиза и эпифиза Лабораторные работы: Изучение рецепторных механизмов восприятия сигнала. рецепторы и их типы Изучение общего плана строения	-	3	-	1, 2, 3, 5 <i>29.04.18</i>	Измерение роста человека. Оценка функций эндокринной системы (рост как показатель эндокринной оси гипоталамус-типофиз-печень). Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной

	эндокринной системы человека Изучение гормонов центральных органов эндокринной системы и их влияния на клетки, ткани, органы-мишени у человека Оценка роста человека Оценка функций эндокринной системы на примере оценки концентрации кортизола и адренокортикотропного гормона в плазме крови						защитой; визуальные лабораторные контрольные работы	
8.	Частная анатомия и физиология эндокринной системы. Стресс Лабораторные работы: Анализ влияния катехоламинов как гормонов и как нейромедиаторов на показатели работы сердечно-сосудистой системы	-	3	-	1, 2, 3, 5, 7 <i>99,66%</i>	Оценка функций эндокринной системы (эндокринная ось гипоталамус-гипофиз - надпочечники)	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседование, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные контрольные работы
9.	Репродуктивная система человека Лабораторные работы: Сравнение показателей силы мышц рук у мужчин и женщины Изучение характера кристаллизации слюны Влияние женских половых гормонов на минерализацию костной ткани	-	3	-	1, 2, 3, 5, 7 <i>99,66%</i>	Проведение динамометрии (ручной и становой) у мужчин и женщин и их сравнение между собой с учетом пола человека и влияния половых гормонов	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседование, доклады, рефераты, контрольные работы
10.	Итоговое занятие по разделам «Введение. Гомеостаз.	-	3	-	1 - 8 <i>99,66%</i>	Правила техники безопасности при	Коллоквиум	

Соединительные и эпителиальные ткани: строение, функции. Кровь. Кожа. Анатомия и физиология эндокринной системы человека. Репродуктивная система человека»					работе с физиологическим практикумом: правила безопасности при работе с электрооборудованием, действия в случае возникновения пожара, общие правила оказания первой медицинской помощи Описание морфологических структур организма человека (сравнительная характеристика четырех типов тканей) Проведение мероприятий по профилактике инфицирования вирусными гепатитами и иммунодефицита человека при исследованиях крови и других биологических материалов. Физиологическая оценка показателей общего анализа крови (оценка результатов определения гематокрита) Физиологическая оценка показателей	
---	--	--	--	--	---	--

					общего анализа крови, получаемых при использовании ручных и полуавтоматических методов подсчета (количество тромбоцитов). Оценка показателей первичного гемостаза (проба жгута). Оценка результатов определения групповой принадлежности крови (системы АВ0 и резус) с использованием стандартных сывороток (реагента) и моноклональных антиг. Описание морфологических структур кожи как органа и расчет ее площади по номограмме и формуле. Измерение роста человека. Оценка функций эндокринной системы (рост как показатель эндокринной оси гипоталамус-гипофиз-печень). Оценка функций эндокринной системы (эндокринная ось гипоталамус-гипофиз -	
--	--	--	--	--	--	--

					надпочечники) Проведение динамометрии (ручной и становой) у мужчин и женщин и их сравнение между собой с учетом пола человека и влияния половых гормонов			
11.	Электрическая сигнализация. Законы распространения возбудимых тканей. Биологические потенциалы. Изменение возбудимости при возбуждении Лабораторные работы: Влияние ионов Na^+ и K^+ на мембранный потенциал покоя и потенциал действия	-	3	-	1, 2, 3 24.11.14	Оценка влияния сдвигов внеклеточной концентрации ионов Na^+ и K^+ на величину мембранных потенциалов	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
12.	Нервная ткань: строение, свойства. Проведение возбуждения по нервным волокнам. Синаптическая передача Лабораторные работы: Сравнение строения центрального и нервно-мышечного синансов	-	3	-	1, 2, 3, 8 25.11.14	Возможности фармакологического влияния на процессы передачи сигналов в синансах (на примере нервно-мышечного синанса)	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные

13.	Анатомия и физиология мышечных тканей, их виды. Скелетные и гладкие мышцы: морфофункциональные особенности (макро- и микроскопического строения, механизмов сокращения, регуляции активности) Лабораторные работы: Электрмиография Динамометрия ручная и становая					Проведение динамометрии (ручной и становой) и физиологическая оценка получаемых показателей.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Лабораторные работы контрольные работы Электронные тесты, собеседования е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
14.	Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекторная теория. Нервные центры: их свойства, принципы функционирования. Возбуждение и торможение в ЦНС, их медиаторные механизмы Лабораторные работы: Исследование коленного (сухожильного) рефлекса у человека Исследование реципрокного торможения двигательных реакций методом электромиографии					Исследование основных сухожильных рефлексов на примере коленного (морфологическая основа [рефлекторная дуга]). Физиологическая оценка получаемых показателей.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
15.	Итоговое занятие по разделу	-	3	-	1, 2, 3, 6 99, 111, 112	Оценка влияния		Коллоквиум

«Анатомия и физиология возбудимых (нервной и мышечных тканей)»		6, 7, 8 <i>дзвук</i>	сдвигов внеклеточной концентрации ионов Na^+ и K^+ на величину мембранных потенциалов Возможности фармакологического влияния на процессы передачи сигналов в синапсах (на примере нервно-мышечного синапса) Проведение динамометрии (ручной и становой) и физиологическая оценка получаемых показателей. Исследование основных сухожильных рефлексов на примере коленного (морфологическая основа [рефлекторная дуга]). Физиологическая оценка получаемых показателей.	
16. Частная анатомия и физиология центральной нервной системы, ее роль в управлении движениями. Соматические рефлексы Лабораторные работы: Исследование некоторых сухожильных рефлексов у человека (нижнечелюстной, рфлекс сгибателя верхней конечности, рефлекс	-	3 - 1, 2, 3, 7 <i>дзвук</i>	Исследование основных сухожильных рефлексов на примере коленного (морфологическая основа [рефлекторная дуга]). Физиологическая оценка получаемых показателей.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач Электронные тесты, собеседование, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их

	разгибатели верхней конечности) Исследование двигательных функций некоторых черепных нервов Исследование состояния функций мозжечка				показателей. Сравнительная характеристика моно- и полисинаптических рефлексорных дуг.	устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы	
17.	Частная анатомия и физиология автономной нервной системы Лабораторные работы: Исследование функционального состояния центров, регулирующих работу сердца (ортоστατικός рефлекс, клиниστατικός рефлекс, дыхательно-сердечный рефлекс геринга) Анализ нейромедиаторных механизмов влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на работу сердца	-	3	1, 2, 3, 7 <i>дуги</i>	Оценка тонуса и реактивности симпатического и парасимпатического отделов АНС по ЧСС на примере клиниστατικού и ортоστατικού рефлексов.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты но лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
18.	Итоговое занятие по разделу «Частная анатомия и физиология центральной нервной системы и автономной нервной системы». ЗАЧЕТ	-	3	1, 2, 3, 7 <i>дуги</i>	Исследование основных сухожильных рефлексов на примере коленного (морфологическая основа [рефлекторная дуга]). Физиологическая оценка получаемых показателей. Сравнительная характеристика моно- и полисинаптических рефлексорных дуг.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Коллоквиум Зачет

						Оценка тонуса и реактивности симпатического и парасимпатического отделов АНС по ЧСС на примере клинического и ортостатического рефлексов.		
2 семестр								
	Лекции							
1	Гемодинамика. Функциональные показатели кровообращения. Регионарный кровоток. Регуляция кровообращения. Строение и функции лимфатической системы	1.5	-	-	1, 2, 4, 8 <i>дз</i>			
14.	Анатомия и физиология системы дыхания: внешнее дыхание, газообмен в легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях	1.5	-	-	1, 2, 4, 5, 6 <i>дз</i>			
15.	Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в полости рта и желудке. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Роль поджелудочной железы и печени в пищеварении. Всасывание	1.5	-	-	1, 2, 4, 5, 6 <i>дз</i>			
16.	Анатомия и физиология системы выделения	1.5	-	-	1, 2, 4, 5, 7 <i>дз</i>			
17.	Общая физиология сенсорных систем	-	-	1,5	1, 2, 3, 5 <i>дз</i>			Электронные тесты, собеседование
18.	Врожденные и приобретенные формы приспособительных реакций организма к изменению условий существования. Память. Типы ВНД	-	-	1,5	1, 2, 3, 5 <i>дз</i>			Электронные тесты, собеседование

Лабораторные занятия								
19.	Строение, функции сердца и сосудов. Гемодинамика. Функциональные показатели кровообращения. Микроциркуляция Лабораторные работы: Определение артериального давления кровяного человека методом Короткова Исследование свойств артериального пульса методом пальпации Анализ сфигмограммы Применение инфокардионной нробы для выявления скрытой гипертензии	-	3	-	1, 2, 4, 5, 8 <i>дзвчк</i>	Характеристика артериального пульса и оценка его ритмичности и частоты методом пальпации. Измерение величины артериального давления. Физиологическая оценка получаемых показателей	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты,
20.	Физиологические свойства и особенности миокарда. Сердечный цикл. Методы исследования сердечной деятельности Лабораторные работы: Определение длительности сердечного цикла у человека по нульсу Регистрация и анализ ЭКГ Основы фонокардиографии. Анализ фонокардиограммы	-	3	-	1, 2, 4, 5, 8 <i>дзвчк</i>	Оценка длительности сердечного цикла в иокое но ЭКГ. Физиологическая оценка иолучаемых показателей	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
21.	Регуляция работы сердца Лабораторные работы: Изучение влияния некоторых веществ на работу изолированного	-	3	-	1, 2, 4, 5 <i>дзвчк</i>	Оценка тонуса и реактивности симпатического и парасимпатического	Защита лабораторных работ. Решение	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты,

	сердца лягушки Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы				отделов АНС по ЧСС на примере клинистатического рефлекса.	ситуационных задач	доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой;
22.	Регуляция кровообращения Лабораторные работы: Анализ рецепторных и ионных механизмов регуляции артериального давления крови и работы сердца Определение физической работоспособности человека по тесту RW/C ₁₇₀ Оценка реактивности сердечно- сосудистой системы (постуральный (ортостатический рефлекс) барорефлекс) Изучение функциональной системы регуляции артериального давления крови	-	3	-	1, 2, 4, 5 <i>Звук</i> рефлекса	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
23.	Строение и функции дыхательного аппарата. Внешнее дыхание Лабораторные работы: Исследование вентиляции легких; спирометрия Исследование вентиляции легких; спирография Исследование вентиляции легких; пневмотахометрия	-	3	-	1, 2, 4, 5, 6 <i>Звук</i> оценка полученных результатов. Оценка спирограммы.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их

24.	Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью Лабораторные работы: Изучение влияния задержки дыхания на насыщение крови кислородом Изучение влияния различных факторов на нульоксиметрию	-	3	-	1, 2, 4, 5 <i>дзвук</i>	Пневмотахометрия (пикфлоуметрия). Расчет должных величин. Физиологическая оценка получаемых показателей.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
25.	Регуляция дыхания Лабораторные работы: Тестирование силы дыхательных мышц Изучение влияния увеличения напряжения CO_2 и pH в альвеолярном воздухе на внешнее дыхание Изучение нервных связей между различными отделами дыхательного центра Изучение функциональной системы регуляции дыхания		3	-	1, 2, 4, 5 <i>дзвук</i>	Требуемая организация дыхательного центра: его жизненно-важные отделы	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы

26.	Итоговое занятие по разделам «Анатомия и физиология системы кровообращения и дыхания»					Характеристика артериального нуля и оценка его ритмичности и частоты методом пальпации. Измерение величин артериального давления физиологическая оценка нолучаемых показателей Оценка длительности сердечного цикла в покое по ЭКГ Физиологическая оценка получаемых показателей Оценка тонуса и реактивности симпатического и парасимпатического отделов АНС по ЧСС на примере клинистатического и ортостатического рефлексов Снирметрия: определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), расчет должной ЖЕЛ (ДЖЕЛ), физиологическая оценка полученных результатов. Оценка спирогранмы. Пневмотахометрия	Контрольные работы Коллоквиум
			3	-	1, 2, 4, 5, 6, 8 <i>зачет</i>		

					(пикфлоуметрия). Расчет должных величин. Физиологическая оценка получаемых показателей Проведение пульсоксиметрии и физиологическая оценка полученного результата. Расчет кислородной емкости крови. Трехуровневая организация дыхательного центра: его жизненно-важные отделы		Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
27.	Общая характеристика системы пищеварения. Регуляция пищевого поведения. Пищеварение в полости рта и желудке Лабораторные работы: Оценка скорости выделения смешанной слюны (сиалометрия) Исследование действия α-амилазы (птиалина) слюны на крахмал Определение pH ротовой жидкости	-	3	-	1, 2, 4, 5, 6 <i>дз и к</i>	Проведение сиалометрии и физиологическая оценка получаемых показателей; Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
28.	Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Роль поджелудочной желелзы и нечени в иищеварении.	-	3	-	1, 2, 4, 5 <i>дз и к</i>	Оценка влияния желчи на состояние жира.	Электронные тесты, собеседовани

	Всасывание Лабораторные работы: Изучение влияния желчи на жиры Изучение влияния нейромедиаторов симпатической нервной системы на неристальтику тонкого кишечника и анализ нейромедиаторных механизмов нроведения возбуждения на гладкие мышцы кишечника						е, доклады, рефераты, отчеты но лабораторным работам с их устной	
							защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы	
29.	Обмен веществ и энергии. Физиологические основы здорового питания. Физиология терморегуляции Лабораторные работы: Расчет должных величин основного обмена по таблицам и формулам Определение величины основного обмена методом непрямой калориметрии Оценка массы тела Измерение и оценка температуры тела человека Определение средневзвешенной температуры кожных покровов тела человека Изучение функциональной системы, обеспечивающей поддержание постоянства температуры внутренней среды организма	-	3	-	1, 2, 4, 5 дзвк	Измерение массы тела. Расчет индекса массы тела. Физиологическая оценка получаемых показателей и формирование научно обоснованных рекомендаций но коррекции массы тела; Измерение аксиальной температуры тела с использованием жидкостных и электронных термометров: оценка возможных ошибок при выполнении. Физиологическая оценка получаемых показателей	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
30.	Анатомия и физиология системы выделения Лабораторные работы: Проведение общего анализа мочи	-	3	-	1, 2, 4, 5, 7 дзвк	Физиологическая оценка состава и свойств конечной мочи (общий анализ мочи).	Защита лабораторных работ. Решение	Электронные тесты, собеседовани е,

экспресс-методом Исследование некоторых функций почки на модели					ситуационных задач	доклады, рефераты, по отчеты по лабораторным работам с их устной защитой;
31.					Проведение сиглометрии и физиологическая оценка ногучаемых ноказателей Оценка влияния желчи на состояние жира. Измерение массы тела. Расчет индекса массы тела. Физиологическая оценка ногучаемых ноказателей и формирование научно обоснованных рекомендаций по коррекции массы тела; Измерение аксиальной температуры тела с использованием жидкостных и электрических термометров: оценка возможных ошибок при выполнении. Физиологическая	Коллоквиум
Итоговое занятие по разделам «Анатомия и физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии. Физиологические основы здорового питания. Физиология терморегуляции. Анатомия и физиология системы выделения»	-	3	-	1, 2, 4, 5, 6, 7 ДЗ № 11		

32.	Общие принципы строения и функции сенсорных систем. Строение и функции зрительной, слуховой и вестибулярной сенсорных систем Лабораторные работы: Определение остроты зрения Определение границ поля зрения (периметрия) Определение чувствительности центральных областей сетчатки (компьютерная кампиметрия) Исследование цветового зрения Определение порогов цветовой чувствительности зрения Определение направления источника звука Исследование костной и воздушной проводимости (опыты Вебера и Ринне) Исследование зависимости слуховой чувствительности от частоты звука (аудиометрия)	-	3	-	1, 2, 3, 5 <i>ЗММ</i>	оценка получаемых показателей Физиологическая оценка состава и свойств конечной мочи (общий анализ мочи).	Оценка функций зрительной сенсорной системы (исследование остроты зрения); Оценка функций зрительной сенсорной системы (периметрия); Оценка функций зрительной сенсорной системы (исследование цветового зрения); Оценка функций слуховой сенсорной системы (опыты Вебера и Ринне).	Задания лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контрольные работы
33.	Частная физиология сенсорных систем Строение и функции обонятельной, вкусовой, кожной и висцеральной сенсорных систем. Ноцицепция. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы: строение, функции, механизмы функционирования	-	3	-	1, 2, 3, 5 <i>ЗММ</i>	Оценка функций вкусового анализатора	Задания лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседования, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам	

Лабораторные работы:					работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы, контрольные работы		
Исследование чувствительности. (измерение порогов)	Тактильной эстетометрия пространственных						
Исследование чувствительности вкусового анализатора							
Анализ пространственной суммации возбуждения в центральном представительстве вкусового анализатора у человека							
34. Высшая нервная и психическая деятельность человека Лабораторные работы: Определение объема ассоциативной памяти Определение объема кратковременной слуховой памяти с помощью буквенных и цифровых комплексов Определение объема кратковременной зрительной памяти у человека Изучение типов высшей нервной деятельности по И. П. Павлову Оценка латентного периода простой и сложной сенсорной реакции Определение проявления функциональной асимметрии полушарий Оценка показателей внимания при помощи корректурной пробы Изучение функциональной системы целенаправленного поведения				Оценка объема кратковременной слуховой памяти с помощью буквенных и цифровых комплексов; Оценка показателей внимания при помощи корректурной пробы	Занятия лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседовани е, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы, контрольные работы	
35. Итоговое занятие по разделам «Анатомия и физиология сенсорных систем. Высшая нервная и	-	3	-	1, 2, 3, 5 <i>двук</i>	Оценка функций зрительной сенсорной системы (исследование		Коллоквиум

психическая деятельность»						остроты зрения); Оценка функций зрительной сенсорной системы (нериметрия); Оценка функций зрительной сенсорной системы (исследование цветового зрения); Оценка функций слуховой сенсорной системы (оньты Вебера и Рнне) Оценка функций вкусового анализатора Оценка объема кратковременной слуховой памяти с помощью буквенных и цифровых комплексов; Оценка показателей внимания при помощи корректурной пробы		
36.	Всего	18	105	9				Экзамен

4.	Мышечные ткани: виды, строение, функции. Скелетные, гладкие мышечные ткани	-	-	1.5	5	1, 2, 6, 8 <i>дзmk</i>		Электронные тесты, собеседование
----	--	---	---	-----	---	---------------------------	--	----------------------------------

1 семестр

Лекции								
5.	Система гемостаза. Группы крови	1,5			10	1, 2, 5 <i>дзmk</i>		
6.	Общая физиология центральной нервной системы. Нервные центры. Рефлекторная теория	1,5			10	1, 2, 7, 8 <i>дзmk</i>		

Лабораторные занятия

7.	Общее понятие о тканях. Физиология системы крови. Клетки крови. Гемостаз. Группы крови Анатомия и физиология эндокринной системы человека. Репродуктивная система человека Итоговое занятие по разделам «Введение. Гомеостаз. Соединительные и эпителиальные ткани: строение, функции. Кровь. Кожа. Анатомия и физиология эндокринной системы человека. Репродуктивная система человека» Лабораторные работы: Анализ особенностей строения соединительно-соединительной ткани Изучение механизмов регуляции баланса кальция (Ca^{2+}) и фосфатов (P) в организме Расчет площадей кожи по Туровскому и поверхности тела по номограмме Исследование строения скелета человека	-	4	-	30	1 - 8 <i>дзmk</i>	Описание морфологических структур организма человека (сравнительная характеристика четырех типов тканей) Проведение мероприятий по профилактике инфицирования вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека Исследованиях крови и других биологических материалов. Описание морфологических структур кожи как органа и расчет ее площади по номограмме	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседование, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой, визуальные лабораторные работы контрольные работы. Коллоквиум
----	---	---	---	---	----	----------------------	--	---	--

Определение границ осмотической устойчивости эритроцитов Изучение различных видов гемолиза Определение гематокрита Техника взятия капиллярной крови Вычисление цветового показателя и других эритроцитарных индексов						формуле физиологическая оценка показателей общего анализа крови (оценка результатов определения гематокрита)		
Определение СОЭ Определение количества гемоглобина по способу Сали Физиологическая оценка результатов общего клинического анализа крови Определение и физиологическая оценка показателей первичного гемостаза Определение группы крови в системе ABO при помощи стандартных сывороток Определение резус принадлежности крови Определение группы крови систем ABO и Rh при помощи моноклональных антител (реагентов) Изучение рецепторных механизмов восприятия сигнала. рецепторы и их типы Изучение общего плана строения эндокринной системы человека Изучение гормонов центральных органов эндокринной системы и их влияния на клетки, ткани, органы-мишени у человека Оценка роста человека Оценка функций эндокринной системы на примере оценки концентрации кортизола и адренокортикотропного гормона в						Проведение мероприятий по профилактике инфицирования вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека при исследованиях крови и других биологических материалов. Физиологическая оценка показателей общего анализа крови (количество эритроцитов, гемоглобина, цветовой показатель и эритроцитарные индексы, количество лейкоцитов и лейкоцитарная формула, СОЭ по методу Панченкова). Физиологическая оценка показателей общего анализа крови, используемых при использовании		

плазме крови					ручных и полуавтоматических методов подсчета (количество тромбоцитов). Оценка показателей иррегулярного гемостаза (проба жгута). Оценка результатов определения групповой принадлежности крови (системы АВ0 и резус) с использованием стандартных сывороток (реагента) и моноклональных антител Измерение роста человека. Оценка функций эндокринной системы (рост как показатель эндокринной оси гипоталамус-гипофиз-печень). Оценка функций эндокринной системы (эндокринная ось гипоталамус-гипофиз-надпочечники) Проведение динамометрии (ручной и становой) у мужчин и женщин и их сравнение между	
Анализ влияния катехоламинов как гормонов и как нейромедиаторов на показатели работы сердечно-сосудистой системы						
Сравнение показателей силы мышц рук у мужчин и женщин						
Изучение характера кристаллизации слюны						
Влияние женских половых гормонов на минерализацию костной ткани						

8.	Анатомия и физиология возбудимых (нервной и мышечных) тканей: биологические потенциалы, проведение возбуждения по нервным волокнам, синаптическая передача, анатомия и физиология мышечных тканей. Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекторная теория						собой с учетом пола человека и влияния половых гормонов	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседование, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальные лабораторные работы контролируются работы. Колпокви ум. Зачет
	Частная анатомия и физиология центральной нервной системы. Частная анатомия и физиология автономной нервной системы						Исследование основных сухожильных рефлексов на примере коленного (морфологическая основа [рефлекторная дуга]). Физиологическая оценка получаемых показателей. Сравнительная характеристика моно- и полисинаптических рефлекторных дуг. Оценка тонуса и реактивности симпатического и парасимпатического отделов АНС по ЧСС на примере клинистатического и ортостатического рефлексов.		
	Итоговое занятие по разделу «Анатомия и физиология возбудимых (нервной и мышечных) тканей». ЗАЧЕТ	-	4	-	41	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 <i>Аннотация</i>			
	Лабораторные работы: Влияние ионов Na^+ и K^+ на мембранный потенциал покоя и потенциал действия Электромиография Динамометрия ручная и станковая Исследование коленного (сухожильного) рефлекса у человека Исследование реципрокного торможения двигательных реакций методом электромиографии Исследование некоторых сухожильных рефлексов у человека (нижнечелюстной, рефлекс сгибателя верхней конечности, рефлекс разгибателя верхней конечности)								

Исследование двигательных функций некоторых черепных нервов
Исследование состояния функций мозжечка
Исследование функционального состояния центров, регулирующих работу сердца (ортоstaticкий рефлекс, клиниstaticкий рефлекс, дыхательно-сердечный рефлекс геринга)
Анализ нейромедиаторных механизмов влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на работу сердца

2 семестр

Лекции									
9.	Анатомия и физиология системы дыхания: внешнее дыхание, газообмен в легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях	1.5	-	-	9	1, 2, 4, 5, 6 <i>Физиол</i>			
10.	Анатомия и физиология системы выделения	1.5	-	-	8	1, 2, 4, 5, 7 <i>Физиол</i>			
Лабораторные занятия									
11.	Анатомия и физиология системы кровообращения: гемодинамика, микроциркуляция, физиологические свойства и особенности миокарда, сердечный цикл, методы исследования деятельности, регуляция работы сердца, регуляция кровообращения. Анатомия и физиология системы дыхания: внешнее дыхание, газообмен в легких и тканях, транспорт газов кровью, регуляция дыхания.	-	4	-	20	1, 2, 4, 5, 6, 8 <i>Физиол</i>	Спирометрия: определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), расчет должной ЖЕЛ, физиологическая оценка полученных результатов. Оценка спирограммы. Пневмотахометрия (никфлюометрия). Расчет дыхательных величин.	Защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач	Электронные тесты, собеседование, доклад, реферат, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой; визуальн

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА» МОДУЛЬ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА» (ЗАОЧНАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Управляемая самостоятельная работа студента (УСР) ⁴	Самостоятельная Работа студента	Литература	Практический навык	Формы контроля	
		лекций ⁵	лабораторных					практического навыка	текущей / промежуточной аттестации
Установочная сессия									
1.	Цель и задачи анатомии и физиологии человека. Биологические основы жизнедеятельности человека. Основы информационного обмена клетки с окружающей средой	1.5	-	-	4	1, 2, 5, 6 двук			
2.	Эндокринная система, физиологическая роль и регуляция образования гормонов. Механизмы гормональной регуляции физиологических функций	1.5	-	-	5	1, 2, 5 двук			
3.	Электрическая сигнализация. Законы реагирования возбудимых тканей. Биологические потенциалы. Изменение возбудимости при возбуждении	-	-	1.5	6	1, 2, 5 двук			Электронные тесты, собеседование

⁴ В УСР переводится 30 минут (0,67 академического часа) двухчасовой лекции.

⁵ Продолжительность лекции 1,33 академического часа (60 минут без перерыва). Продолжительность академического часа – 45 минут.

Итоговое занятие по разделам «Анатомия и физиология системы кровообращения и дыхания» Лабораторные работы: Определение артериального давления крови у человека методом Короткова Исследование свойств артерияльного пульса методом пальпации Анализ сфигмограммы Применение инфокационной пробы для выявления скрытой гипертензии Определение длительности сердечного цикла у человека по пульсу Регистрация и анализ ЭКГ Основы фонокардиографии. Анализ фонокардиограммы Изучение влияния некоторых веществ на работу изолированного сердца лягушки Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы Анализ рецепторных и ионных механизмов регуляции артериального давления крови и работы сердца Определение физической работоспособности человека на тесту РWС₁₇₀ Оценка реактивности сердечно-сосудистой системы (нотуральный (ортостатический рефлекс) барорефлекс) Изучение функциональной системы регуляции артериального давления крови Исследование вентиляции легких:						Физиологическая оценка получаемых показателей Проведение пульсоксиметрии и физиологическая оценка полученного результата. Расчет кислородной емкости крови Трехуровневая организация дыхательного центра: его жизненно-важные отделы	ые лабораторные работы контрольные работы. Коллективные работы. ум
---	--	--	--	--	--	---	---

	спирометрия Исследование вентиляции легких: снитография Исследование вентиляции легких: пневмотахометрия Изучение влияния задержки дыхания на насыщение крови кислородом Изучение влияния различных факторов на пульсоксиметрию Тестирование силы дыхательных мышц Изучение влияния увеличения напряжения CO_2 и pH в альвеолярном воздухе на внешнее дыхание Изучение нервных связей между различными отделами дыхательного центра Изучение функциональной системы регуляции дыхания								
12.	Анатомия и физиология системы пищеварения: пищеварение в полости рта и желудке, пищеварение в тонком и толстом кишечнике, роль поджелудочной железы и нечени в пищеварении, всасывание. Обмен веществ и энергия. Физиологические основы здорового питания. Физиология терморегуляции. Анатомия и физиология системы выделения.		4	-	20	1, 2, 4, 5, 6, 7 <i>дублик</i>	Проведение спидометрии и физиологическая оценка получаемых показателей: Оценка влияния желчи на состояние жира Измерение массы тела. Расчет индекса массы тела. Физиологическая оценка получаемых показателей и формирование научно обоснованных рекомендаций по	Защита лабораторн ых работ. Решение ситуационн ых задач	Электрон ные тесты, собеседов ание, докладь, рефераты, отчеты но лаборатор ным работам с их устной защитой; визуальн ые ,лаборатор ные
	Итоговое занятие по разделам «Анатомия и физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии. Физиологические основы здорового питания. Физиология терморегуляции. Физиология								

	выделения» Лабораторные работы: Оценка скорости выделения смешанной слюны (салиометрия) Исследование действия α-амилазы (птиалина) слюны на крахмал Определение pH ротовой жидкости Изучение влияния желчи на жиры Изучение влияния нейромедиаторов симпатической нервной системы на перистальтику тонкого кишечника и анализ нейромедиаторных механизмов проведения возбуждения на гладкие мышцы кишечника Расчет должных величин основного обмена по таблицам и формулам Определение величин основного обмена методом пенной калориметрии Оценка массы тела Измерение и оценка температуры тела человека Определение средневзвешенной температуры кожных покровов тела человека Изучение функциональной системы, обеспечивающей поддержание постоянства температуры внутренней среды организма Проведение общего анализа мочи экспресс-методом Исследование некоторых функций почек на модели						коррекции массы тела; Измерение аксиальной температуры тела с использованием жидкостных и электронных термометров: оценка возможных ошибок при выполнении. Физиологическая оценка получаемых показателей Физиологическая оценка состава и свойств конечной мочи (общий анализ мочи).		работы контрольные работы. Коллоквиум
13.	Анатомия и физиология сенсорных систем. Высшая нервная и психическая деятельность: общие принципы строения и функции	-	4	-	30	1, 2, 3, 5 <i>Решение</i>	Оценка функций зрительной сенсорной системы (исследование)	Защита лабораторных работ. Решение	Электронные тесты, собеседов

сенсорных систем, строение и функции зрительной, слуховой, вестибулярной, обонятельной, вкусовой, кожной и висцеральной сенсорных систем, ноцицептивная и антиноцицептивная системы.						остроты зрения); Оценка функций зрительной сенсорной системы (периметрия); Оценка функций зрительной сенсорной системы	ситуационных задач	ание, доклады, рефераты, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой, визуальные лабораторные работы, контроль работы. Коллоквиум
Высшая нервная и психическая деятельность человека								
Итоговое занятие по разделам «Анатомия и физиология сенсорных систем. Высшая нервная и психическая деятельность»								
Лабораторные работы: Определение остроты зрения Определение границ поля зрения (периметрия) Определение чувствительности центральных областей сетчатки (компьютерная кампиметрия) Исследование цветового зрения Определение порогов цветовой чувствительности зрения Определение направления источника звука Исследование костной и воздушной проводимости (опыты Вебера и Ринне) Исследование зависимости слуховой чувствительности от частоты звука (аудиометрия) Исследование тактильной чувствительности. эстезиометрия (измерение пространственных порогов) Исследование чувствительности вкусового анализатора						(исследование цветового зрения); Оценка функций слуховой сенсорной системы (опыты Вебера и Ринне) Оценка функций вкусового анализатора Оценка объема кратковременной слуховой памяти с помощью буквенных и цифровых комплексов; Оценка показателей внимания при помощи корректурной пробы		

