

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

Кафедра нормальной физиологии

**1. Материально-техническое обеспечение**

Помещения для проведения ГИА соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам и оснащены видеопроекционным оборудованием.

**2. Материально-техническое обеспечение**

Помещения для проведения ГИА соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам и оснащены видеопроекционным оборудованием.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины	<b>Б1.О.07 Нормальная физиология</b>
Направление подготовки	34.03.01 Сестринское дело
Направленность (специализация)	
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2021

Всего ЗЕТ	– 4
Всего часов	– 144
Из них	
аудиторные занятия:	– 42
лекции	– 12
практические занятия	– 26
контроль самостоятельной работы	– 4
Самостоятельная работа	– 66
Контроль	-36
Промежуточная аттестация:	
экзамен	2 семестр

г. Ставрополь 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры нормальной физиологии

Заведующий кафедрой  
нормальной физиологии

\_\_\_\_\_ Л.Д. Цатурян

Одобрена методическим советом гуманитарного и медико-биологического образования

Председатель методического совета гуманитарного и медико-биологического образования  
\_\_\_\_\_ Н.К. Маяцкая

Согласована:

Декан факультета гуманитарного  
и медико-биологического образования

\_\_\_\_\_ Н.А. Федько

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование компетенций, обеспечивающих способность оценивать морфофункциональные состояния организма человека для решения профессиональных задач.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 34.03.01 Сестринское дело, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 №971.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к Б1.О.07, ее изучение осуществляется во 2 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного прохождения учебных и производственных практик.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом «Медицинская сестра/медицинский брат», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 июля 2020 № 475н (ТФ- А/05.5; А/06.5).

Код и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов			
ИД.ОПК.2.3 Владеет методами исследования и оценки нормативных показателей деятельности органов и систем	Принципы организации и функционирования систем организма; нормативных показателей деятельности органов и систем	Использовать знания организации и функционирования систем организма для оценки нормативных показателей деятельности органов и систем	Владеть навыками использования методов оценки нормативных показателей деятельности систем организма.

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

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе	Самостоятельная работа, в том числе консультации
---------	----------------------------------	--	--

		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
2	<b>Раздел I.</b> Основные понятия физиологии.	2	-	-	-	-	-	-	6
2	<b>Раздел II.</b> Физиология возбудимых тканей.	-	2	-	-	-	-	-	6
2	<b>Раздел III.</b> Физиология центральной нервной системы.	2	2	-	-	-	-	-	6
2	<b>Раздел IV.</b> Физиология эндокринной системы.	2	2	-	-	-	-	-	5
2	<b>Раздел V.</b> Физиология сенсорных систем.	-	4	-	-	-	1	-	6
2	<b>Раздел VI.</b> Физиология высшей нервной деятельности.	2	2	-	-	-	-	-	5
2	<b>Раздел VII.</b> Физиология крови.	-	4	-	-	-	-	-	6
2	<b>Раздел VIII.</b> Физиология дыхания, физиология обмена веществ и энергии.	-	4	-	-	-	1	-	6
2	<b>Раздел IX.</b> Физиология пищеварения.	-	2	-	-	-	-	-	6
2	<b>Раздел X.</b> Физиология выделения и терморегуляции.	2		-	-	-		-	6
2	<b>Раздел XI.</b> Физиология кровообращения.	2	4	-	-	-	-	-	6
2	Итоговое тестирование по дисциплине	-		-	-	-	2	-	2
	Промежуточная аттестация: экзамен	-	-	-	-	-	-	2	34
	<b>ИТОГО 2 семестр</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>106</b>		
	<b>Часов 144</b>	<b>Зач.ед. 4</b>		<b>38</b>			<b>106</b>		
	Объем профессиональной практической подготовки (ПП)	<b>0 час/ 0%</b>					<b>0 час/ 0%</b>		
	Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)	<b>38 часов/100%</b>					<b>70 часов/66%</b>		

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

**5.1. Содержание разделов дисциплины.**

Код индикатора компетенции	Наименование разделов дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
2 семестр		
ИД.ОПК 2.3	Раздел I. Основные понятия физиологии.	Предмет и задачи дисциплины. Порядок изучения дисциплины. Краткие исторические сведения о дисциплине. Физиологическая функция, ее норма. Понятие о внутренней среде организма. Возбудимые ткани, электрические явления в них. Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. Физиологические свойства возбудимых тканей. Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Потенциал действия, ионные механизмы и характеристика его фаз. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Изменение возбудимости во время генерации потенциала действия.
ИД.ОПК 2.3	Раздел II. Физиология возбудимых тканей.	<p>Параметры возбудимости. Порог раздражения. Законы раздражения возбудимых структур. Проводимость как свойство возбудимых тканей. Механизмы и законы проведения возбуждения по нервным волокнам. Классификация нервных волокон. Физиология синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства и механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу.</p> <p>Физиологические свойства скелетных мышц. Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц.</p> <p>Механизм мышечного сокращения, теория скольжения нитей актина и миозина относительно друг друга. Электромеханическое сопряжение, роль ионов кальция в мышечном сокращении.</p>
ИД.ОПК 2.3	Раздел III. Физиология центральной нервной системы.	Физиология структур центральной нервной системы, их участие в регуляции мышечного тонуса. Организация ЦНС. Классификация нейронов и синапсов, виды нейромедиаторов. Понятие нейронных сетей, их типы. Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров. Принципы координационной деятельности ЦНС. Виды и значение торможения в ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Виды рефлексов. Морфофункциональная характеристика различных отделов ЦНС, влияющих на мышечный тонус. Автономная (вегетативная) нервная система.

		Особенности организации симпатического, парасимпатического, метасимпатического отделов, их медиаторы и рецепторы. Ганглии вегетативной нервной системы, их замыкательная функция. Вегетативные рефлексы. Центры регуляции вегетативных функций. Типы реагирования на эмоциональную нагрузку по показателям вегетативной нервной системы. Современные электрофизиологические методы исследования функций ЦНС.
ИД.ОПК 2.3	Раздел IV. Физиология эндокринной системы.	Основные компоненты эндокринной системы. Понятие желез внутренней секреции. Функциональные признаки и классификация гормонов. Этапы биологической жизни гормонов. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени, биологическая роль гормонов. Нервная (транс- и парагипофизарная) и гуморальная регуляция деятельности желез внутренней секреции. Характеристика гипоталамо-гипофизарных систем и их гормонов. Морфофункциональная характеристика эффекторных желез внутренней секреции, влияние их гормонов на обменные процессы и функции организма.
ИД.ОПК 2.3	Раздел V. Физиология сенсорных систем.	Понятие сенсорной системы. Характеристика отделов сенсорной системы. Функциональные свойства и классификация рецепторов. Механизм возбуждения рецептора. Кодирование информации в различных отделах сенсорных систем. Морфофункциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы. Оптическая, рецепторная системы глаза. Характеристика проводникового и коркового отделов зрительной сенсорной системы. Понятие боли, ноцицепции. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Функции, классификация боли. Компоненты болевой реакции. Теории возникновения боли. Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы. Компоненты и уровни АНЦС. Физиологические основы обезболивания. Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Слуховая сенсорная система. Характеристика отделов слуховой системы. Бинауральный слух. Функциональная организация отделов вкусовой и обонятельной сенсорной системы.
ИД.ОПК 2.3	Раздел VI. Физиология высшей нервной деятельности.	Интегративная деятельность мозга, высшие психические функции человека. Представление о высшей нервной деятельности, понятие условного рефлекса. Характеристика условных и безусловных рефлексов. Условия, стадии выработки и классификация условных рефлексов. Понятие временной связи. Торможение при ВВД, его ви-

		<p>ды. Классификация и характеристика типов ВНД. Понятия психики и высших психических функций. Мотивации, эмоций, их классификация. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Понятие памяти, ее виды. Современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти. Понятие речи. Виды, функции речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий головного мозга, связанная с развитием речи у человека.</p>
ИД.ОПК 2.3	Раздел VII. Физиология крови.	<p>Понятие крови, системы крови. Количество циркулирующей крови, ее состав. Основные константы крови, их величина и функциональное значение. Эритроциты, их характеристика, эритроцитарные реакции. Гемоглобин, его виды, соединения, функциональное значение. Представление о защитной функции крови и ее проявлениях. Лейкоциты их функциональное значение, понятие о лейкоформуле, ее сдвигах. Группы крови как проявления иммунной специфичности организма. Процесс свертывания крови (гемостаз), его значение. Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови. Функциональная система, обеспечивающей поддержание жидкого состояния крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы, их основные компоненты.</p>
ИД.ОПК 2.3	Раздел VIII. Физиология дыхания, физиология обмена веществ и энергии.	<p>Значение дыхания для организма. Основные этапы дыхания. Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе. Легочные объемы и емкости. Резервные возможности системы дыхания. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. Представление о локализации и организации дыхательного центра. Рефлекторная и гуморальная регуляция дыхания. Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Оценка минутного объема дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы). Максимальное потребление кислорода. Истинное устойчивое состояние. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг при физической нагрузке. Обмен веществ как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза. Основные этапы обмена веществ, их характеристика. Представление об энергетическом балансе организма. Основной обмен, факторы, влияющие на его величину. Суточный обмен и его составляющие. Величина рабочего обмена при различных видах труда. Регуляция обмена энергии. Питание, энергетическая ценность про-</p>

		дуктов питания. Изодинамия питательных веществ. Принципы организации рационального питания. Механизмы регуляция содержания питательных веществ в организме.
ИД.ОПК 2.3	Раздел IX. Физиология пищеварения.	Пищеварение, сущность пищеварения, его значение для поддержания гомеостаза, жизнедеятельности организма. Типы и формы пищеварения. Нейрогуморальные механизмы регуляции функций пищеварительного тракта. Состав и свойства слюны, регуляция слюноотделения. Секреторная и моторная функции желудка, фазы желудочной секреции. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Печень, ее функции. Механизмы желчеобразования, и желчевыделения, их регуляция. Пищеварение в тонкой кишке. Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Участие толстого кишечника в пищеварении, значение микрофлоры в этом процессе.
ИД.ОПК 2.3	Раздел X. Физиология выделения и терморегуляции.	Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза. Органы выделения. Почка – главный выделительный орган, функции почек. Внутрисекреторная и гомеостатическая функции почек. Процесс мочеобразования. Механизмы клубочковой фильтрации, канальцевой реабсорбции и секреции, факторы, влияющие на эти процессы. Количество, состав и свойства мочи. Регуляция деятельности почек. Методы изучения функции почек. Выделительная функция кожи, легких, желудочно-кишечного тракта. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма, место гемодинамики в этой системе. Температура тела человека. Температурная схема тела, ее суточные колебания. Механизмы терморегуляции.
ИД.ОПК 2.3	Раздел XI. Физиология кровообращения.	Понятие физиологической системы кровообращения. Морфофункциональные особенности организации сердца. Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл, его структура. Регуляция сердечной деятельности. Закономерности проявлений миогенной авторегуляции. Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности. Сердечная деятельность при физической нагрузке. Проявления деятельности. Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Структурный анализ нормальной ЭКГ. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Параметры перифе-

		рического кровообращения. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления. Регуляция тонуса сосудов. Микроциркуляция, её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Капиллярный кровоток. Артериальное давление, методы его измерения. Факторы, определяющие величину артериального давления.
--	--	---

## 5.2 Лекции

№ Раздела	Наименование лекции	Кол - во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Физиологические основы функций, общие свойства возбудимых тканей	2	1. Введение. Физиология как научная основа медицины. 2. Физиологические основы функций, принципы регуляции физиологических функций. 3. Строение, функции биологических мембран. 4. Мембранные и ионные механизмы, происхождения биопотенциалов в покое и в процессе возбуждения. 5. Потенциал действия, его фазы.	ДОТ	ПНП
3	Физиология центральной нервной системы; физиология вегетативной нервной системы.	2	1. Структурно-функциональная организация ЦНС. 2. Понятия нейронных сетей, нервного центра. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. 3. Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне. 4. Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции. Структурно-функциональные особенности симпатического, парасимпатического, метасимпатического отделов автономной нервной системы, основные виды их медиаторов и рецепторов. 5. Роль различных отделов автономной нервной системы в регуляции функций организма.	ДОТ	ПНП
4	Физиология желез внут-	2	1. Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная). Понятие	ДОТ	ПНП

	ренней секреции.		<p>желез внутренней секреции, гормона.</p> <p>2. Морфофункциональные признаки желез внутренней секреции. Биологическая роль желез внутренней секреции, их гормонов.</p> <p>3. Классификация гормонов, этапы биологической жизни гормонов, транспорт гормонов кровью.</p> <p>4. Механизмы действия гормонов.</p> <p>5. Методы исследования желез внутренней секреции.</p>		
6	Основы физиологии высшей нервной деятельности, интегративная деятельность мозга.	2	<p>1. Понятие ВНД. Значение работ И. П. Павлова в создании учения о ВНД.</p> <p>2. Условные рефлексы их значение в приспособительной деятельности животных и человека к условиям существования.</p> <p>3. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Условия, стадии выработки, классификация условных рефлексов.</p> <p>4. Классификация и характеристика типов ВНД. Роль функциональной асимметрии полушарий в формировании индивидуально-типологических характеристик человека.</p> <p>5. Понятие мотивации, эмоции, их значение для организации поведения. Представление о механизмах мотиваций, эмоций,</p>	ДОТ	ПНП
10	Выделительная и мочеобразовательная функции почки.	2	<p>1. Понятие выделения, органы выделения, их роль в поддержании гомеостаза. Почки – главный выделительный орган. Функции почки.</p> <p>2. Механизм клубочковой фильтрации. Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови.</p> <p>3. Механизмы регуляции процессов фильтрации, роль гуморальных факторов в этих процессах.</p> <p>4. Канальцевая реабсорбция и секреция. Активные и пассивные процессы, лежащие в основе реабсорбции.</p> <p>5. Образование конечной мочи, её состав. Мочевыделение, его регуляция.</p>	ДОТ	ПНП
11	Физиология кровообращения.	2	<p>1. Понятие физиологической системы кровообращения (сердечнососудистой системы), её функции. Основные свойства и функции сердечной мышцы. Сердечный цикл, его фазовая структура</p> <p>2. Виды регуляции сердечной деятельности: авторегуляция, нервная, гуморальная.</p> <p>3. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Факторы, определяющие величину артериального давления.</p>	ДОТ	ПНП

			4. Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. 5. Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.		
Итого за 2 семестр	12			12	-/12
Всего часов	12			12	-/12

### 5.3 Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.4. Лабораторно-практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.5 Практические занятия.

№ Раздела	Наименование занятия	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
2	Физиология нервов и мышц.	1	1. Сравнение порога возбудимости нерва и мышцы. 2. Значение физиологической целостности нерва для проведения возбуждения.		ПНП
		1	3. Приготовление нервно-мышечного препарата. 4. Динамометрия.		ПНП
3	Физиология вегетативной нервной системы.	1	1. Определение тонуса вегетативной нервной системы по холодовой пробе у человека. 2. Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя.		ПНП
		1	3. Электроэнцефалография. 4. Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга.		ПНП
5	Общие свойства сенсорных систем, физиология боли.	1	1. Определение зависимости ощущения от изменения силы раздражителя.		ПНП
		1	2. Определение топографии болевых рецепторов в коже руки.		ПНП
5	Физиология зрительной, слуховой и соматосенсорной систем.	1	1. Определение остроты зрения 2. Определение поля зрения.		ПНП
		1	3. Выявление нарушений цветоощущений. 4. Определение остроты слуха.		ПНП

6	Физиология высшей нервной деятельности	1	1. Выработка условного рефлекса у человека на световой раздражитель по 2. Выработка дифференцированного торможения двигательной методике на речевом подкреплении.	ПНП
		1	3. Выработка мигательного условного рефлекса на звук метронома или свет лампочки. 4. Выработка дифференцированного торможения мигательного условного рефлекса. 5. Выработка угасательного торможения мигательного условного рефлекса.	ПНП
7	Общая характеристика системы крови, плазма крови, форменные элементы	1	1. Методика взятия капиллярной крови для исследования. 2. Определение количества лейкоцитов. 3. Подсчет лейкоцитарной формулы в мазке крови.	ПНП
		1	4. Определение количества эритроцитов. 5. Определение скорости оседания эритроцитов.	ПНП
7	Свертывание крови, физиологические основы переливания крови.	1	1. Определение времени свертывания крови. 2. Определение времени кровотечения.	ПНП
		1	3. Определение групп крови систем АВО 4. Определение резус-фактор у человека.	ПНП
8	Процесс дыхания и его регуляция.	1	1. Спирометрия. Измерение динамических объёмов легких (спиротест). 2. Оксигемометрия в покое, при гипо- и гипервентиляции.	ПНП
		1	2. Спирография.	ПНП
8	Метаболические основы физиологических функций.	1	1. Расчет должного основного обмена по таблицам для человека.	ПНП
		1	2. Вычисление процента отклонения основного обмена по формуле Рида.	ПНП
9	Общие принципы организации системы пищеварения, пищеварение в различных отделах ЖКТ.	1	1. Знакомство с методиками операций на желудке (по методу Гейденгайна, Павлова). 2. Исследование вкусовых полей языка.	ПНП
		1	3. Эмульгирующие свойства желчи.	ПНП
11	Физиология сердца, регуляция сердечной деятельности.	1	1. Наблюдение висцерокардиальных рефлексов на лягушке (опыт Гольца) и на человеке (рефлекс Данини-Ашнера). 2. Прослушивание тонов сердца у чело-	ПНП

			века (аускультация).	
		1	3. Кардиоинтевалография. 4. Запись электрокардиограммы человека.	ПНП
11	Гемодинамика.	1	1. Определение артериального давления методами Рива-Роччи, Короткова. 2. Пальпация пульса.	ПНП
		1	2. Плетизмография.	ПНП
	Итого за 2 семестр	24		-/24
	Всего часов	24		-/24

### 5.6 Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.7 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/кол-во час на ПНП+ПП	Код индикатора компетенции
2 семестр				
Введение. Раздел I. Основные понятия физиологии.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к лекции	собеседование	4/-	ИД.ОПК 2.3
	Самотестирование	тестирование	2/-	
Раздел II. Физиология возбудимых тканей.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к практическому занятию.	собеседование	4/4	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради, самотестирование	рабочая тетрадь, тестирование	2/2	
Раздел III. Физиология центральной нервной системы.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к лекции и практическому занятию.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради	рабочая тетрадь	2/2	
	Самотестирование	тестирование	2/2	
Раздел IV. Физиология эндокринной системы.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к лекции.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3
	Самотестирование	тестирование	2/2	
	Контроль самостоятельной работы		2/2	
Раздел V. Физиология сенсорных систем.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к практическому занятию.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3

	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради	рабочая тетрадь	2/2	
	Самотестирование	тестирование	2/2	
Раздел VI. Физиология высшей нервной деятельности.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к лекции и практическому занятию.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради, самотестирование	рабочая тетрадь, тестирование	2/2	
	Контроль самостоятельной работы		2/2	
Раздел VII. Физиология крови.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к практическому занятию.	собеседование	4/4	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради, самотестирование	рабочая тетрадь, тестирование	2/2	
Раздел VIII. Физиология дыхания, физиология обмена веществ и энергии.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к практическому занятию.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради	рабочая тетрадь	2/2	
	Самотестирование	тестирование	1/1	
	Контроль самостоятельной работы		1/1	
Раздел IX. Физиология пищеварения.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке практическому занятию.	собеседование	4/4	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради, самотестирование	рабочая тетрадь, тестирование	2/2	
Раздел X. Физиология выделения и терморегуляции.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к лекции.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3
	Самотестирование	тестирование	2/2	
	Контроль самостоятельной работы		2/2	
Раздел XI. Физиология кровообращения.	Самостоятельная работа с литературой при подготовке к лекции и практическому занятию.	собеседование	2/2	ИД.ОПК 2.3
	Самостоятельная подготовка к выполнению практических работ занятий, конспект в рабочей тетради	рабочая тетрадь	2/2	

	Самотестирование	тестирование	2/2	
Итоговое тестирование по дисциплине	Самотестирование	тестирование	4/4	ИД.ОПК 2.3
Промежуточная аттестация: экзамен	Подготовка к экзамену	собеседование, практ. навыки	36/-	ИД.ОПК 2.3
Всего часов			106/70	

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

1. Лекционный материал по дисциплине «Нормальная физиология»
2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Нормальная физиология»
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Нормальная физиология».

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК 2	ИД.ОПК 2.3	2	начальный

### 7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

**Компетенция ОПК-2.** Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов

**Индикатор ИД.ОПК 2.3** Владеет методами исследования и оценки нормативных показателей деятельности органов и систем

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	Принципы организации и функционирования систем организма; нормативных показателей деятельности органов и систем	1. Объясняет принципы функционирования систем организма	тестирование собеседование решение ситуационных задач	Собеседование
		2. свободно называет нормативные показатели деятельности органов и систем	тестирование собеседование решение ситуационных задач	Собеседование
Умеет	Использовать знания об организации и функционирования систем орга-	1 анализировать нормативные и отклоняющиеся от нормы показатели деятельности органов и систем	тестирование собеседование решение ситуационных задач	Собеседование

	низма для оценки нормативных показателей деятельности органов и систем	2. оценивать нормативные показатели деятельности органов и систем для формирования клинической картины	тестирование собеседование решение ситуационных задач	Собеседование
Владеет навыком	Владеть навыками использования методов оценки нормативных показателей деятельности систем организма.	1. свободно проводит физиологические эксперименты по оценке нормативных показателей деятельности систем организма	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. выстраивать аналитические связи между показателями функций различных систем организма	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

### Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

Критерии оценивания результатов изучения дисциплины:

Отметка «зачтено» - выставляется, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Отметка «незачтено» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Перечень практических навыков:

1. Методы определения групповой принадлежности крови.
2. Методы определения резус-фактора.
3. Методы исследования ЖЕЛ. Спирометрия. Спирография. Пневмотахометрия
4. Электрокардиография, анализ электрокардиограммы
5. Непрямые методы исследования артериального давления (метод Рива-Роччи, Короткова).
6. Пальпация пульса. Сфигмография, анализ сфигмограммы
7. Определение минутного объема кровообращения
8. Методы регистрации звуковых проявлений сердечной деятельности (аускультация и фонокардиография).
9. Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц кисти.
10. Изучение сухожильных рефлексов человека

11. Определение физической работоспособности (методами Гарвардского степ-теста и PWC170).

### **Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося:**

#### Раздел 1. Физиология крови

1. Физиология - наука о динамике жизненных процессов, протекающих в организме. Связь физиологии с медико-биологическими науками.
2. Физиология - экспериментальная наука. Современные методы исследования функций организма.
3. Понятие крови, ее состав, количество, функции. Система крови (Ланг).
4. Основные константы крови, их величина и функциональное значение. рН крови как жесткая константа, механизмы ее поддержания.
5. Белки плазмы крови, их характеристика, функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль.
6. Эритроциты, их характеристика, количество и функции. Эритроцитарные реакции. СОЭ.
7. Гемоглобин, его виды и функции. Гемолиз. Определение осмотической стойкости эритроцитов, значение в клинике.
8. Лейкоциты, характеристика различных видов лейкоцитов, их функциональное значение. Физиологические лейкоцитозы. Понятие о лейкоформуле, ее сдвигах.
9. Тромбоциты, их характеристика, количество, функции.
10. Нервная и гуморальная регуляция гемопоэза. Клинико-физиологические методы исследования крови.
11. Учение о группах крови, как научная основа переливания крови. Резус – фактор, его значение. Резус-конфликт.
12. Физиологические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.
13. Представление о защитной функции крови и ее проявлениях.
14. Процесс свертывания крови, его значение. Характеристика плазменных факторов свертывания крови.
15. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
16. Коагуляционный гемостаз, его стадии.
17. Противосвертывающая и фибринолитическая системы, их основные компоненты, роль в поддержании жидкого состояния крови.

#### Раздел 2. Физиология кровообращения

18. Понятие, функции системы кровообращения. Морфофункциональные особенности сердца, значение его камер и клапанного аппарата.
19. Основные физиологические свойства сердечной мышцы. Ионные механизмы возникновения ПД кардиомиоцитов.
20. Особенности возбудимости, изменение возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Понятие об экстрасистоле, компенсаторной паузе.
21. Проводящая система сердца. Автоматия, её природа, центры и градиент. Механизм возникновения медленной диастолической деполяризации.
22. Сердечный цикл, его фазовая структура. Полости сердца, объемы, давление крови в них и состояние клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла. Систолический и минутный объемы крови.
23. Интракардиальные механизмы регуляции сердца. Миогенный (гетеро-, гомеометрический) и нейрогенный механизмы регуляции.
24. Экстракардиальные механизмы регуляции сердца (роль блуждающих и симпатических нервов).

25. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Роль гормонов, медиаторов, ионов в регуляции работы сердца.
26. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Роль сосудистых рефлексогенных зон в регуляции сердца, нервные центры регуляции сердечной деятельности.
27. Функциональная классификация кровеносных сосудов (упругорастяжимые, резистивные, обменные, емкостные, шунтирующие).
28. Основные законы гемодинамики, использование их для объяснения движения крови по сосудам (линейная и объемная скорость кровотока, сосудистое периферическое сопротивление току крови).
29. Артериальное давление в различных участках сосудистого русла. Факторы, определяющие величину АД, методы регистрации.
30. Вазомоторный центр, его локализация и функциональная организация. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Прессорные и депрессорные рефлексы сердечно-сосудистой системы, их функциональная организация и значение в саморегуляции кровяного давления.
31. Гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятие о базальном тонусе сосуда, об авторегуляции сосудистого тонуса.
32. Движение крови в венах. Венозное давление. Скорость кровотока. Венный пульс.
33. Микроциркуляция, сосудистый модуль микроциркуляции. Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы трансапиллярного обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.
34. Лимфа, её движение. Состав и свойства лимфы. Процессы лимфообразования. Механизм передвижения лимфы.
35. Регионарное кровообращение. Особенности коронарного, легочного и мозгового кровообращения.
36. Электрокардиограмма, методы регистрации. Генез зубцов ЭКГ.
37. Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца. Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания. Фонокардиография.
38. Артериальный пульс, его происхождение, анализ сфигмограммы. Клинико-физиологическая оценка пульса у человека.

### Раздел 3. Физиология дыхания

39. Сущность дыхания. Основные этапы дыхания. Значение дыхания для организма. Недыхательные функции легких. Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха.
40. Эластические свойства легких и стенки грудной полости. Физиологическая роль сурфактанта. Пневмоторакс, его виды, механизм развития.
41. Легочные объемы и емкости. Резервные возможности системы дыхания. Дыхание при различных функциональных состояниях.
42. Диффузия газов в средах организма. Аэрогематический барьер. Взаимоотношения между вентиляцией альвеол и составом крови.
43. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее анализ. Кислородная емкость артериальной и венозной крови. Коэффициент утилизации  $O_2$  в разных условиях.
44. Транспорт углекислого газа кровью, значение карбоангидразы в этом процессе.
45. Понятие дыхательного центра, нейронная организация дыхательного центра. Генерация дыхательного ритма.
46. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияние высших отделов головного мозга на дыхательный центр. Механизмы смены дыхательных фаз. Роль и значение блуждающего нерва в регуляции дыхания. Рефлекс Геринга – Брейера.
47. Гуморальная регуляция дыхания, роль углекислоты, кислорода и рН крови в этом процессе. Представление о регуляции дыхания по принципу возмущения и принципу отклонения. Механизм первого вдоха новорожденного.

### Раздел 4. Физиология обмена веществ и энергии

48. Понятие об обмене веществ и энергии в организме. Суть метаболизма, его основные этапы и уровни. Пластическая, энергетическая роль питательных веществ. Прямая и непрямая калориметрия.
49. Основной обмен, факторы, влияющие на его величину, методы его определения. Правило поверхности.
50. Энергетический баланс организма. Валовый обмен. Энергозатраты при различных видах труда. Специфически - динамическое действие пищи.
51. Физиологические нормы питания. Усвояемость пищи. Изодинамия питательных веществ. Механизм регуляции обмена веществ. (Ауторегуляция, нервно-гуморальная).

#### Раздел 5. Физиология пищеварения

52. Пищеварение, сущность пищеварения, его значение для поддержания гомеостаза, жизнедеятельности организма. Типы и формы пищеварения. Нейрофизиологические, гуморальные механизмы голода и насыщения.
53. Значение работ И.П. Павлова в развитии учения о пищеварении. Методы изучения функций пищеварительного тракта.
54. Принципы регуляции процессов пищеварения. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Гормоны ЖКТ.
55. Пищеварение в полости рта. Жевание. Глотание, его фазы и механизмы. Состав, значение слюны в процессах пищеварения в ротовой полости.
56. Пищеварение в желудке. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы. Регуляция деятельности желудка.
57. Моторная функция желудка. Переход пищи из желудка в кишечник. Рвота.
58. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Фазы панкреатической секреции. Механизмы регуляции секреции поджелудочного сока.
59. Печень, ее участие в процессах пищеварения. Желчеобразование, желчевыделение, механизмы их регуляции. Физиологическая роль желчи.
60. Метаболическая, антитоксическая функция печени.
61. Пищеварение в тонкой кишке. Состав сока тонкой кишки, Регуляция секреторной, моторной функции тонкой кишки.
62. Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Иммунокомпетентные клетки ЖКТ.
63. Пищеварение в толстом кишечнике. Эубиоз, его физиологическая роль. Дефекация, механизм ее регуляции.

#### Раздел 6. Физиология выделения

64. Почки – главный орган выделения. Функции почки. Характеристика нефрона – структурно-функциональной единицы почки. Особенности кровоснабжения почек.
65. Современное представление о мочеобразовании. Механизмы клубочковой фильтрации. Факторы, влияющие на фильтрацию. Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови.
66. Канальцевая реабсорбция. Активные и пассивные механизмы, лежащие в основе реабсорбции. Реабсорбция ионов натрия, глюкозы, аминокислот, белка. Облигатная и факультативная реабсорбция.
67. Канальцевая секреция, ее механизмы. Образование конечной мочи, ее состав. Механизмы регуляции процессов мочеобразования, роль гуморальных факторов в этих процессах. Инкреторная функция почек.
68. Мочепускание, механизмы его регуляции. Методы исследования функций почек (экспериментальные, современные, клинко-физиологические).
69. Температура тела человека, ее суточные колебания. Понятие о гомо-, пойкилотермии.
70. Теплопродукция, роль сократительного и несократительного термогенеза (метаболизма в бурой жировой ткани) в этом процессе.

71. Теплоотдача, роль потоотделения, периферического кровотока в процессах теплоотдачи.
72. Регуляция изотермии, механизмы ее поддержания. Гипертермия, гипотермия.

#### Раздел 7. Физиология возбудимых тканей

73. Понятие о раздражимости, возбудимости. Возбудимые ткани, их особенности. Основные параметры возбудимости: порог раздражения, полезное время, кривая «силы-длительности», хронаксия.
74. Цитоплазматическая мембрана возбудимой клетки, особенности ее строения, воротные механизмы ионоселективных каналов. Современные представления о природе потенциала покоя.
75. Потенциал действия, его характеристика, значение. Механизмы изменения ионной проводимости мембраны во время генерации потенциала действия.
76. Изменение возбудимости при возбуждении. Натрий-калиевый насос и его роль в покое и при возбуждении.
77. Формы возбуждения: локальное (местное), распространяющееся (импульсное). Законы проведения возбуждения. Аксональный транспорт и его значение.
78. Классификация нервных волокон (Эрлангер, Гассер). Проведение возбуждения в мякотных и безмякотных нервных волокнах. Потенциалы нервного ствола, химические процессы в нерве.
79. Физиология мионеврального синапса. Нарушение нервно - мышечной передачи при блокаде холинорецепторов, угнетении холинэстеразы, утомлении. Миорелаксанты, их применение в клинике.
80. Нейромоторная единица, её физиологические особенности. Формы мышечных сокращений. Тетанус, его механизмы. Теплообразование при сокращении.
81. Современные представления о механизмах мышечных сокращений (Хаксли). Роль АТФ в механизмах мышечных сокращений.
82. Работа и сила мышц. Эргография. Теории утомления. Гипертрофия и атрофия мышц.
83. Физиологические особенности гладких мышц. Характеристика сократительной активности раздражителей гладких мышц. Особенности нервно - мышечной передачи в гладких мышцах.

#### Раздел 8. Физиология центральной нервной системы

84. Структурно - функциональная организация центральной нервной системы. Классификация нейронов, их функции. Гематоэнцефалический барьер.
85. Межнейронные взаимодействия. Синаптическая организация ЦНС. Виды синапсов. Химические синапсы, механизмы передачи возбуждения в них. Медиаторные системы мозга.
86. Основные принципы координационной деятельности ЦНС (принцип реципрокности, обратной связи, общего конечного пути). Принцип доминанты.
87. Современные представления о формах и механизмах торможения в ЦНС. Функциональное значение различных форм торможения.
88. Физиологические свойства нервных центров и особенности проведения возбуждения в ЦНС: пространственная и временная суммация, трансформация ритма, посттетаническая потенциация, низкая лабильность, утомляемость, одностороннее проведение, окклюзия и др.
89. Современное представление о структурно-функциональной организации рефлекса (понятие о рефлекторной дуге, рефлекторном кольце, функциональной системе).
90. Спинной мозг, его роль в процессах регуляции деятельности опорно - двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Принципы работы спинного мозга. Клинически важные спинальные рефлексы.
91. Продолговатый мозг и мост, участие их центров в процессах саморегуляции функций, поддержании мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность.

92. Структурно-функциональная организация среднего мозга, его участие в осуществлении позно-тонической деятельности мышц. Статические и статико-кинетиические рефлексы (М. Магнус).
93. Ретикулярная формация, ее роль в регуляции вегетативных функций организма. Нисходящие (И.М. Сеченов, Г. Мегун) и восходящие (Г. Мэгун, Д. Моруцци) влияния ретикулярной формации на структуры ЦНС.
94. Участие мозжечка в регуляции произвольных и непроизвольных движений. Последствия частичного и полного разрушения мозжечка (А. Люччиани) и проявления его поражения у человека.
95. Таламус - коллектор афферентных путей. Функциональная классификация ядер таламуса, их роль в интегративной деятельности мозга.
96. Гипоталамус – высший подкорковый центр интеграции соматических, вегетативных и эндокринных функций организма. Его роль в формировании мотивационно-функциональных поведенческих реакций.
97. Базальные ганглии, их участие в формировании мышечного тонуса, сложных двигательных программ. Синдром Паркинсона, роль дофаминергических путей в его генезе.
98. Современные представления о структурно-функциональной организации коры больших полушарий, характеристика корковых полей (функциональная и цитоархитектоническая). Полифункциональность, пластичность корковых областей.
99. Парность в деятельности коры больших полушарий. Функциональная асимметрия, доминантность полушарий и её роль в реализации высших психических функций (речь, мышление, др.).
100. Основные физиологические свойства вегетативной нервной системы. Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Медиаторы вегетативной нервной системы, характеристика рецепторов.
101. Влияние симпатической и парасимпатической систем на функции организма. Относительный синергизм и антагонизм в деятельности различных отделов вегетативной нервной системы.
102. Вегетативные ганглии, их замыкательная функция. Вегетативные рефлексы. Центры регуляции вегетативных функций, их иерархия.
103. Современные электрофизиологические методы исследования функций ЦНС. Метод ЭЭГ, вызванных потенциалов. Стереотаксическая техника.
- Раздел 9. Физиология сенсорных систем
104. Понятие анализатора (И.П. Павлов), сенсорной системы, их роль в жизнедеятельности организма. Общие принципы построения анализаторов, их основные функции.
105. Общие свойства сенсорных систем. Особенности организации проводникового, коркового отделов сенсорной системы. Классификация органов рецепции, механизм возбуждения рецептора.
106. Морфофункциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы, роль дорецепторного отдела этой системы.
107. Понятие рефракции, ее аномалии, аккомодации глаза, механизмы этих процессов. Зрачковый рефлекс, его клинико-диагностическое значение.
108. Физиология сетчатки, фотохимические реакции в ней. Электрические явления в сетчатке. Электроретинограмма. Роль движения глаза для зрения.
109. Теории цветного зрения (М.В. Ломоносов, Г. Гельмгольц, Э. Геринг). Восприятие пространства. Световая и контрастная чувствительность, инерция зрения.
110. Слуховая система, её организация. Функции наружного и среднего уха. Передача звуковых колебаний по каналам улитки. Электрические явления в улитке, проводящих путях и нервных центрах.
111. Теории восприятия высоты тонов и силы звука. Бинауральный слух. Звуковые ощущения.

112. Особенности организации вестибулярного анализатора. Его роль в поддержании нормального положения тела в пространстве.
113. Структурно - функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия вкуса.
114. Морфофункциональная организация отделов обонятельной сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия запаха.
115. Соматосенсорный анализатор (тактильная температурная рецепция), его морфофункциональная характеристика.
116. Висцерорецепция и мышечно-суставная рецепция.
117. Понятие боли, ноцицепции. Место боли в ФУС сохранения целостности организма. Компоненты болевой реакции. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы.
118. Классификация боли. Представления о теориях механизма возникновения боли.
119. Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС. Уровни АНЦС. Нейрохимические и нейрофизиологические механизмы АНЦС. Физиологические основы обезболивания.

#### Раздел 10. Физиология желез внутренней секреции

120. Понятие о внутренней секреции. Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная). Биологическая роль желез внутренней секреции, их гормонов. Морфофункциональные признаки желез внутренней секреции.
121. Гормоны, классификация, этапы биологической жизни гормонов, транспорт гормонов кровью. Механизмы действия гормонов, рецепторы гормонов.
122. Гипоталамо-гипофизарная система. Ее структурно-функциональная организация. Характеристика гипоталамо-заднего гипофизарной системы.
123. Характеристика гипоталамо-переднего гипофизарной системы, ее гормонов.
124. Эндокринная функция поджелудочной железы, ее роль в регуляции обмена веществ. Изменения в организме при нарушениях секреции гормонов поджелудочной железы.
125. Щитовидная железа, ее гормоны, механизмы их действия на метаболизм, функции организма. Симптоматика проявлений в организме при гипо-, гиперфункции щитовидной железы.
126. Физиология паращитовидных желез. Изменения в организме при нарушении функции околощитовидных желез.
127. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества надпочечников в регуляции функций организма. Болезнь Аддисона.
128. Характеристика и физиологическая роль женских половых гормонов. Гормоны плаценты. Мужские половые железы, гормоны, их физиологическое значение на разных этапах онтогенеза.
129. Саморегуляция эндокринной системы. Методы исследования функций желез внутренней секреции.

#### Раздел 11. Физиология высшей нервной деятельности

130. Условный рефлекс - как индивидуальная форма приспособления человека и животных к изменяющимся условиям существования. Классификация условных рефлексов.
131. Методика изучения условных рефлексов. Физиологические механизмы образования условных рефлексов (И.П. Павлов), современные представления о механизмах образования условных рефлексов (П.К. Анохин, М.М. Хананашвили и др.).
132. Торможение в коре больших полушарий, его значение в приспособительной деятельности организма. Виды торможения, современные представления о механизмах торможения.
133. Аналитико - синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его физиологическая сущность и значение для обучающихся.
134. Особенности ВНД человека. Роль трудов И.П. Павлова в развитии учения о второй сигнальной системе. Вторая сигнальная система и абстрактное мышление.

135. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Нарушение высшей нервной деятельности (экспериментальные неврозы), значение для клиники.
136. Понятие о биоритмах. Сон и бодрствование как проявление циркулярных ритмов. Фазная организация структуры сна. Теории сна, современные представления о механизмах сна и бодрствования.
137. Эмоции, их биологическая роль, классификация эмоций, вегетативный и соматический компонент эмоций.
138. Нервный субстрат эмоций, теории эмоций. Роль эмоций в целенаправленной деятельности эмоций, в возникновении психо- соматических заболеваний.
139. Память, виды памяти. Значение памяти в процессах обучения. Современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти.
140. Механизмы целенаправленной деятельности человека. Понятие о функциональной системе (П.К. Анохин). Узловые механизмы ФС.
141. Структурно-функциональная организация поведенческого акта Вегетативные компоненты поведения.

#### Раздел 12. Функциональные состояния

142. Понятие о функциональных состояниях. Понятие о трудовой деятельности. Классификация труда. Характеристика тяжести и напряженности труда. Изменения физиологических функций при физическом и умственном труде.
143. Особенности трудовой деятельности человека в условиях современного производства (гипокинезия, монотонный труд). Состояние монотонии, факторы, способствующие и препятствующие развитию состояния монотонии. Профилактика монотонии.
144. Понятие здоровья, болезни, их критерии. Факторы, влияющие на состояние здоровья.
145. Работоспособность. Виды работоспособности (внутридневная, суточная, недельная, месячная, сезонная). Методы оценки физической работоспособности.
146. Утомление, его механизмы. Виды и теории утомления. Меры профилактики утомления (активный и пассивный отдых). Характеристика переутомления и гетерохронизм восстановительных процессов.
147. Понятие об адаптации. Характеристика и классификация адаптивных механизмов. Адаптация к физической нагрузке и гипокинезии.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация экзамен проводится по окончании 3 семестра обучения и включает оценку практических навыков и собеседование.

Оценивание сформированности компетенций осуществляется на экзамене в ходе промежуточной аттестации. В экзаменационный билет включаются три теоретических вопроса и задание для проверки умения обучающимися применять теоретические знания для решения практических и профессионально ориентированных задач.

Каждый экзаменационный вопрос и задание оценивается по пятибалльной шкале. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.

Порядок выставления оценок за экзамен.

Оценка за экзамен (Э) определяется как среднеарифметическое суммы ответов на все вопросы и задания, указанные в экзаменационном билете, с помощью формулы:

$$\Xi = \frac{B1 + B2 + B3 + Pr}{4},$$

где B1, B2, B3 – оценка за 1, 2, 3 вопрос билета;  
Pr – оценка за практическое задание.

Итоговая оценка по дисциплине (И) выставляется с учетом рейтингового балла, полученного при освоении дисциплины:

$$И = \frac{\Xi + P}{2},$$

Где P – рейтинговый балл по дисциплине;  
Ξ – оценка за экзамен.

Итоговая оценка по дисциплине (И) определяется в соответствии с правилами математического округления, пересчет в оценку по 5-балльной шкале осуществляется в соответствии со шкалой.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
<p>1. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология : учеб. для акад. бакалавр. / А. О. Дробинская. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2017. – 414 с. (10 экз.)</p> <p>2. Нормальная физиология [Текст]: учеб. для студ. вузов / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с. (151 экз.).</p>	<p>1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учеб. / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литтерра, 2015. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html</a></p> <p>4. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html</a></p>

### 8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
<p>1. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии [Текст] : учеб. Пособие / под ред. С.М. Будылиной, В.М. Смирнова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 336 с. (594 экз.)</p> <p>2. Нормальная физиология: практикум / под ред. К. В. Судакова. – М.: МИА, 2016. – 232 с. (193 экз.)</p> <p>3. Нормальная физиология: ситуац. задачи и тесты / под ред. К. В. Судакова, Ю. Е. Вагина, Н. К. Голубевой. - 2-е изд., испр. и доп. – М. : МИА, 2016. – 408 с. (193 экз.)</p>	<p>1. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учеб. / под ред. К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с.: ил. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html</a></p> <p>2. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учеб. / под ред. В.П. Дегтярёва, С.М. Будылиной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421444.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421444.html</a></p> <p>3. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учеб. / под ред. К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с.: ил. – Режим доступа:</p>

	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html</a> 4. Физиология человека. Атлас динамических схем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html</a>
--	--

### 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.e.lanbook.com> ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

### 10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

#### Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Среда Электронного обучения 3LK	Бесплатное
Русский MOODLE	Тех. Поддержка 359ЭТ 19.21.2022
Mind платформа для видеоконференций	№135/ЗК от 9.07.2021
IC:Университет Проф	№27 от 30.04.2014

#### Установленное на ПК

Kaspersky endpoint security	№99/ЭТ от 21.06.2021
Архиватор ZIP	бесплатное
Adobe Acrobat reader	бесплатное
VLC медиаплеер	бесплатное
Astra Linux Common Edition релиз Орёл	№92/ЭТ от 15.06.21

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

#### 11.1 Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий в университете, соответствующие действующим санитарно-гигиеническим, противопожарным правилам и нормам.

#### 11.2 Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- Специально оборудованное помещение кафедры – «Лаборатория физиологических методов исследования»
- Мультимедийные комплексы, ноутбуки
- Микроскопы
- Хирургические инструменты
- Анализатор электронейромиографический «Синапсис»

- Электростимуляторы
- Лабораторная центрифуга
- Цоликлоны, антирезусная сыворотка
- Гемометры Сали
- Аппарат Панченкова
- Камеры Горяева
- Модель Дондерса
- Пневмотахометры
- Мешок Дугласа
- Спирометры
- Спироанализатор с пульсоксиметрией
- Гнатодинамометр
- Термометры
- Тонометры
- Фонендоскопы
- Электрокардиографы «Аксион»
- Аппаратно-программный комплекс «Варикард 2.5»
- Анализатор поля зрения
- Ольфактометры
- Электроэнцефалограф «НейроСофт»
- Комплекс «Биопак Стьюдент Лаб»

### **11.3 Помещения для самостоятельной работы**

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.