

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Факультет педиатрический  
Кафедра нормальной физиологии



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе д. м. н., проф.  
*И.Е. Мишина* И.Е. Мишина  
« 05 » июня 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины  
НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Уровень высшего образования: специалитет  
Направление подготовки (специальность) 31.05.02 «Педиатрия»  
Квалификация выпускника – врач-педиатр  
Направленность (специализация): Педиатрия  
Форма обучения очная  
Тип образовательной программы: программа специалитета  
Срок освоения образовательной программы: 6 лет

Иваново, 2020

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов системных знаний о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

**Область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, на которые направлено изучение дисциплины.**

- **Область профессиональной деятельности.**

В системе медицинского образования дисциплина нормальная физиология изучает основные закономерности жизнедеятельности здорового организма человека, физиологические основы здорового образа жизни и формирует мировоззрение будущего врача. В программе изложены современные представления об основных механизмах функционирования организма в норме и возможные причины развития тех или иных патологических состояний. Для современного врача является важным знание вопросов профилактики заболеваний, поддержание оптимальной работоспособности и продление активной жизнедеятельности человека с учетом возрастных особенностей развития организма.

- **Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу дисциплины, являются физические лица в возрасте от 0 до 18 лет;

- Выпускник, освоивший программу дисциплины, готов к следующим **видам профессиональной деятельности**: диагностика, прогнозирование, профилактика патологических состояний, а также контроль эффективности лечения.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- развитие у студентов навыков анализа функций целостного организма с позиции интегральной физиологии, аналитической методологии и основ холистической медицины;

- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека и животных осуществления нормальных функций организма человека с позиции концепции функциональных систем;

- обучение студентов методам и принципам исследования и оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте и при разных видах целенаправленной деятельности, с учетом их применимости в клинической практике;

- освоение студентами закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации и кроссадаптации;

- изучение студентами роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологических функций человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;

- ознакомление студентов с основными принципами моделирования физиологических процессов и существующими компьютерными моделями, применяемыми для изучения и целенаправленного управления висцеральными функциями организма;

- формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганных и межсистемных отношений с позиции интегративной физиологии для будущей практической деятельности врача.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовой части ОПОП.

1) Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются при изучении:

а) дисциплин базовой части ОПОП: латинский язык; иностранный язык; философия; физика, математика; информатика, медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия человека; гистология, эмбриология, цитология.

б) дисциплин вариативной части ОПОП: философия медицины; биоэтика; психология и педагогика; история медицины; медицинская физика.

2) Дисциплина готовит студентов к осознанному восприятию других дисциплин базовой части.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

1. ОПК 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

2. ОПК 7 готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

3. ОПК 9 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

4. ОПК 11 готовность к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенный с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Код компетенции	Перечень знаний, умений навыков	Количество повторений
ОПК1	<b>Знать</b> - как осуществляется сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в биологических системах; - медико-биологическую терминологию, используемую при исследовании и оценке функций различных систем организма. <b>Уметь</b> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	5

	<p><b>Владеть</b> - медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	<b>10</b>
<b>ОПК7</b>	<p><b>Знать</b> – основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на основе структурной организации клеток, тканей и органов.</p> <p><b>Уметь</b> - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах детей и подростков.</p> <p><b>Владеть</b> - простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и др.); - медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>10</b></p>
<b>ОПК9</b>	<p><b>Знать</b> - анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма ребенка и подростка; - функциональные системы организма детей и подростков, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой в норме.</p> <p><b>Уметь</b> - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах детей и подростков.</p> <p><b>Владеть</b> - простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и др.)</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>10</b></p>
<b>ОПК11</b>	<p><b>Знать</b> – физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры.</p> <p><b>Уметь</b> - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами).</p> <p><b>Владеть</b> - простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и др.)</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>10</b></p>

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.**

курс	семестр	Количество часов			Форма промежуточного контроля
		Всего в часах и ЗЕ	Часы контактной работы	Часы самостоятельной работы	
2	3, 4	324/ 9 ЗЕ	180	138	Экзамен (6)

## 5. Учебная программа дисциплины

### 5.1.Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение в предмет. Основные понятия физиологии.	<p>Нормальная физиология – наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового человека. Понятие об организме, составных его элементах. Уровни морфо-функциональной организации человеческого организма. Клетка, ее функции. Ткани организма (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная), их основные функциональные особенности. Понятие органа, его структурно-функциональной единицы органа. Физиологическая функция, ее норма. Взаимоотношение структуры и функции. Единство организма и внешней среды. Понятие о внутренней среде организма и ее компонентах (кровь, лимфа, межклеточная жидкость). Понятие о физиологических константах. Представления о мягких и жестких константах. Понятия гомеостаза, гомеокинеза. Физиологическая адаптивная реакция.</p> <p>Аналитический и системный подходы в изучении физиологических процессов и функций. Краткая характеристика этапов развития нормальной физиологии: эмпирического, анатомио-физиологического, функционального (принципиальная роль работ У.Гарвея, Р.Декарта). Становление и развитие физиологии в XIX-XX вв. Вклад зарубежных и отечественных физиологов в развитие мировой физиологической науки.</p> <p>Физиологические основы функций. Раздражимость как основа реакции ткани на раздражение. Классификация раздражителей. Понятие возбудимости и возбуждения. Возбуждение и торможение как деятельное состояние возбудимой ткани. Их физиологическая роль.</p> <p>Системная организация функций (И.П. Павлов, П.К. Анохин). Понятие системы. Уровни системной организации. Физиологическая система.</p> <p>Понятие о регуляции функций. Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций: по отклонению, возмущению, прогнозированию. Уровни и механизмы (нервный, гуморальный) регуляции функций. Представление о саморегуляции постоянства внутренней среды организма.</p> <p>Функциональная система, ее компоненты (П.К.Анохин). Поня-</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>тие системообразующего фактора. Принципы организации и взаимодействия функциональных систем.</p> <p>Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций.</p> <p>Периоды развития организма человека.</p> <p>Социальная значимость современной физиологии. Диалектико-материалистические основы физиологии. Физиология как научная основа медицины, оценки состояния здоровья, функционального состояния и работоспособности человека.</p>
2.	Физиология эндокринной системы.	<p>Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная эндокринные системы). Понятие желез внутренней секреции. Виды желез внутренней секреции. Центральные и периферические железы. Рабочие системы желез внутренней секреции.</p> <p>Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейрогормоны, нейромедиаторы, модуляторы.</p> <p>Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. Классификацию гормонов.</p> <p>Формы передачи регулирующих влияний с помощью биологически активных веществ.</p> <p>Механизмы действия гормонов на клетки-мишени.</p> <p>Типы физиологического действия (метаболический, морфогенетический, кинетический, корригирующий) и значение гормонов.</p> <p>Нервная и гуморальная регуляция деятельности желез внутренней секреции. Роль отрицательных обратных связей в саморегуляции желез внутренней секреции. Гормоны желез внутренней секреции, их влияние на обменные процессы и функции организма.</p>
3	Физиология возбудимых тканей.	<p>Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. История открытия биоэлектрических явлений в живых тканях. Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Методы регистрации мембранных потенциалов.</p> <p>Физиологические свойства возбудимых тканей.</p> <p>Виды раздражения возбудимых тканей. Особенности местного и распространяющегося процессов возбуждения.</p> <p>Электрофизиологическая характеристика процесса возбуждения. Потенциал действия и его фазы. Ионные механизмы возбуждения. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Возбуждение и возбудимость. Изменение возбудимости при возбуждении. Характеристика рефрактерности и экзальтации.</p> <p>Законы раздражения одиночных и целостных возбудимых структур.</p> <p>Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон.</p> <p>Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками. Понятие синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>электрических и химических синапсов.</p> <p>Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Особенности передачи сигнала в нервно-мышечных и центральных синапсах; в возбуждающих и тормозных синапсах.</p> <p>Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц. Электромиография.</p> <p>Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Временное соотношение цикла возбуждения, возбудимости и одиночного сокращения скелетного мышечного волокна. Механизм тетанического сокращения.</p> <p>Особенности строения мембраны и саркомеров волокон скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Зависимость силы сокращения мышцы от ее исходной длины.</p> <p>Энергетика мышечного сокращения.</p> <p>Физиологические особенности и свойства гладких мышц.</p>
4.	Физиология центральной нервной системы.	<p>Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов.</p> <p>Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров</p> <p>Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.</p> <p>Принципы координационной деятельности ЦНС</p> <p>Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Рефлекс - основной механизм приспособительного реагирования организма на изменения условий внутренней и внешней среды.</p> <p>Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения.</p> <p>Виды центрального торможения.</p> <p>Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационного (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона.</p> <p>Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. Пластичность коры (Э.А. Асратян). Корово-подкорковые и корково-висцеральные взаимоотношения (К.М. Быков). Функциональная асимметрия полушарий у человека.</p> <p>Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц.</p> <p>Типы проприорецепторов, их локализация, строение, роль в поддержании мышечного тонуса. Морфологическая основа сухожильного рефлекса. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне (спинального тонуса).</p> <p>Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>мозжечка на мышечный тонус. Механизм возникновения состояния децеребрационной ригидности (контрактильного тонуса) у бульбарного животного.</p> <p>Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Пластический тонус у диэнцефалического животного.</p> <p>Участие компонентов стриопаллидарной системы и коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса.</p> <p>Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и стато-кинетические). Участие структур спинного, продолговатого и среднего мозга в их осуществлении.</p> <p>Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции.</p> <p>Физиологические особенности симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов.</p> <p>Роль различных отделов в регуляции функций автономной нервной системы.</p>
5	Физиология сенсорных систем	<p>Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиций учения И.П.Павлова. Соотношение понятий «сенсорная система» и «анализатор».</p> <p>Понятие органа чувств. Представление об основных и вспомогательных структурах органа чувств.</p> <p>Понятие периферического (рецепторного) отдела сенсорной системы, рецептора, рецептивного поля нейрона.</p> <p>Функциональные свойства и особенности рецепторов. Классификация рецепторов.</p> <p>Механизм возбуждения рецептора. Рецепторные и генераторные потенциалы. Кодирование сигналов в рецепторах.</p> <p>Функциональные свойства и особенности организации проводникового отдела сенсорной системы.</p> <p>Особенности организации коркового отдела сенсорной системы.</p> <p>Кодирование информации в различных отделах сенсорных систем. Понятие функциональной мобильности. Адаптация сенсорных систем.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы.</p> <p>Понятие поля зрения и остроты зрения. Методы их определения.</p> <p>Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза. Механизмы этих процессов, их аномалии (астигматизм, близорукость, дальновзоркость, пресбиопия). Зрачковый рефлекс.</p> <p>Механизмы рецепции и восприятия цвета. Основные виды нарушения восприятия цвета.</p> <p>Слуховая сенсорная система. Звукоулавливающие образования, звукопроводящие пути и звуковоспринимающий аппарат слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух. Методы исследования слуховой сенсорной системы.</p>



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильная и температурная сенсорные системы как ее компоненты. Классификация тактильных рецепторов, их структурно-функциональные различия. Методы исследования тактильной сенсорной системы. Понятие пространственного порога тактильной чувствительности. Классификация терморепцепторов. Методы исследования температурной сенсорной системы.</p> <p>Общая морфологическая и функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Вкусовая почка, вкусовые сосочки. Виды вкусовых сосочков языка. Механизм рецепции и восприятия вкуса. Методы исследования вкусовой сенсорной системы (густометрия и функциональная мобильность).</p> <p>Общая морфологическая и функциональная организация отделов обонятельной сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия запаха. Методы исследования обонятельной сенсорной системы (ольфактометрия). Роль взаимодействия обонятельной и других сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений.</p> <p>Особенности деятельности анализаторов у детей: зрительный анализатор, другие анализаторы - слуховой, вестибулярный. Кожный анализатор: тактильная, температурная и болевая чувствительность. Вкусовой анализатор. Обонятельный анализатор.</p>
6.	Физиология крови.	<p>Понятие крови, системы крови. Количество циркулирующей крови, ее состав.</p> <p>Функции крови.</p> <p>Основные константы крови, их величина и функциональное значение. Понятие об осмотическом давлении крови.</p> <p>Представление о саморегуляторном принципе механизма поддержания констант крови. Функциональные системы, обеспечивающая поддержание постоянства рН и осмотического давления крови.</p> <p>Понятие о гемолизе, его видах и плазмолизе.</p> <p>Форменные элементы крови, их физиологическое значение. Понятие об эритро-, лейко- и тромбоцитопоезе, их нервной и гуморальной регуляции.</p> <p>Гемоглобин, его соединения, функциональное значение. Лимфа, ее состав и функции.</p> <p>Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, свертывание крови). Группы крови. Разновидности систем групп крови (AB0, резус – принадлежность). Их значение.</p> <p>Процесс свертывания крови (гемостаз), его значение.</p> <p>Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови (тканевые, плазменные, тромбо-, эритро- и лейкоцитарные), их функциональная характеристика.</p> <p>Представление о внешней (тканевой) и внутренней (кровяной) системах свертывания крови, фазах свертывания крови, процессах ретракции и фибринолиза.</p> <p>Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		Особенности системы крови у детей: форменные элементы, плазма крови, формирование групповой принадлежности крови в онтогенезе, иммунитет.
7.	Физиология дыхания.	<p>Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса. Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Спирометрия, спирография.</p> <p>Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Анатомическое, физиологическое и функциональное мертвые пространства.</p> <p>Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на процесс образования и диссоциации оксигемоглобина. Понятие кислородной емкости крови.</p> <p>Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания.</p> <p>Понятие дыхательного центра в широком и узком смысле слова. Представление о локализации и организации строения дыхательного центра в широком смысле слова. Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их автоматия.</p> <p>Роль различных рецепторов и отделов дыхательного центра в механизмах смены фаз дыхания. Представление о регуляции дыхания по принципу возмущения и принципу отклонения.</p> <p>Защитные дыхательные рефлекссы.</p> <p>Механизм первого вдоха новорожденного.</p> <p>Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.</p> <p>Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Оценка минутного объема дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы).</p> <p>Особенности системы дыхания у детей: вентиляция легких, механизм первого вдоха новорожденного.</p>
8	Физиология кровообращения.	<p>Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насосная) функция сердца.</p> <p>Морфо-функциональные особенности организации сердца. Типичные и атипичные ( Р- и Т-клетки ) кардиомиоциты, проводящая система сердца, клапанный аппарат, полости сердца.</p> <p>Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Понятие функционального синцития для сердца.</p> <p>Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Ионные механизмы возбуждения атипичных миокардиоцитов. Механизмы возникновения медленной диастолической деполяризации.</p> <p>Изменения возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Экстрасистола. Компенсаторная пауза.</p> <p>Сердечный цикл, его фазовая структура.</p> <p>Представление о хроно-, батмо-, дромо- и инотропных эффектах как проявлениях регуляторных влияний на работу сердца.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>Виды регуляции сердечной деятельности. Внутрисердечная регуляция. Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности</p> <p>Эндокринная функция сердца. Влияние атрионатрийуретического пептида на тонус сосудов и процесс мочеобразования.</p> <p>Функциональная классификация кровеносных сосудов. Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических функций и закономерностей движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.</p> <p>Параметры периферического кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.</p> <p>Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятия систолического, диастолического, пульсового и среднего артериального давления. Факторы, определяющие величину АД. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления.</p> <p>Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.</p> <p>Внешние проявления деятельности сердца (электрические, звуковые, механические)</p> <p>Механизмы возникновения ЭДС сердца. Теория Эйнтховена. Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Основные отведения ЭКГ у человека. Структурный анализ нормальной ЭКГ.</p> <p>Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца. Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания.</p> <p>Методы исследования артериального (сфигмография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека.</p> <p>Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова.</p> <p>Сердечная деятельность при физической нагрузке. Сердечный выброс – интегральный показатель работы сердца. Механизм изменения сердечного выброса при физической нагрузке. Изменение структуры сердечного ритма в условиях физически напряженной деятельности.</p> <p>Регуляция сосудистого тонуса при физической нагрузке. Механизмы усиления венозного возврата при мышечной работе (венозный, мышечный, дыхательный “насосы”).</p> <p>Методы оценки физической работоспособности человека по показателям работы сердца.</p> <p>Особенности кровообращения у плода и у детей: схема кровообращения у плода и его перестройка после рождения, сердце у плода и у детей разного возраста, сосудистая система у детей различного возраста, формирование тонуса блуждающего нерва у детей и изменение частоты сердечных сокращений в онтогенезе</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
9	Физиология пищеварения.	<p>Пищеварение, его значение, типы и формы.</p> <p>Нейро-гуморальные механизмы голода и насыщения.</p> <p>Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера.</p> <p>Общие принципы нейро-гуморальной регуляции функций пищеварительного тракта.</p> <p>Слюнообразование и слюноотделение. Нервные и гуморальные механизмы регуляции этих процессов. Фазы слюноотделения, слюноотделительный рефлекс, приспособительный характер слюноотделения.</p> <p>Глотание, его фазы и механизмы.</p> <p>Функции желудка. Количество, состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты и других компонентов желудочного сока. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы.</p> <p>Представление об особенностях экспериментальных операций на желудке и их использование для изучения нервных и гуморальных влияний на секрецию желудка.</p> <p>Моторная деятельность желудка. Нервные и гуморальные факторы, влияющие на моторную и эвакуаторную функции желудка.</p> <p>Значение и роль пищеварения в двенадцатиперстной кишке.</p> <p>Функции поджелудочной железы.</p> <p>Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Ферменты поджелудочного сока, выделяющиеся в активном состоянии и в виде зимогенов.</p> <p>Механизмы регуляции поджелудочной секреции. Контуры саморегуляции секреции поджелудочной железы, их значение.</p> <p>Функции печени.</p> <p>Желчь, ее количество, состав, значение для пищеварения. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Кишечно-печеночная рециркуляция желчных кислот.</p> <p>Значение и роль пищеварения в тонкой кишке.</p> <p>Механизм образования кишечного сока. Количество, свойство, ферментативный состав кишечного сока. Регуляция отделения кишечного сока.</p> <p>Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Внутриклеточное пищеварение.</p> <p>Моторная деятельность тонкой и толстой кишки, ее особенности, значение, механизмы регуляции.</p> <p>Особенности пищеварения, значение микрофлоры в этом процессе. Ферментный состав сока толстой кишки. Акт дефекации как конечный результат пищеварения в толстой кишке.</p> <p>Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.</p>
10.	Метаболические основы	Обмен веществ – как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза. Пластическая и энергетиче-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
	физиологических функций.	<p>ская роль питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.</p> <p>Регуляция содержания питательных веществ в организме.</p> <p>Значение воды для организма. Представление о регуляции водного и минерального обмена, саморегуляторном принципе этих процессов. Витамины, их значение.</p> <p>Представление об энергетическом балансе организма. Калорическая ценность различных питательных веществ. Принципы организации рационального питания. Методы прямой и непрямой (полный и неполный газоанализ) калориметрии.</p> <p>Понятие калорической ценности, дыхательного коэффициента и калорического эквивалента кислорода, их величины для разных видов окисляемых питательных веществ.</p> <p>Суточный обмен и его составляющие. Основной обмен, условия определения основного обмена, факторы, влияющие на его величину. Специфическое динамическое действие питательных веществ. Рабочая прибавка, рабочий обмен. Величина рабочего обмена при различных видах труда.</p>
11.	Физиология терморегуляции.	<p>Понятие терморегуляции. Теплопродукция. Теплоотдача.</p> <p>Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.</p> <p>Температурная схема тела, ее суточные колебания. Пойкилотермия, гомотермия, гибернация.</p> <p>Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма.</p>
12.	Физиология выделения.	<p>Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза.</p> <p>Почка – главный выделительный орган. Морфофункциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения.</p> <p>Механизм клубочковой фильтрации, его регуляция.</p> <p>Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови.</p> <p>Реабсорбция. Обязательная (облигатная) и избирательная (факультативная) реабсорбция.</p> <p>Активные и пассивные процессы, лежащие в основе реабсорбции. Понятие пороговых и непороговых веществ.</p> <p>Поворотный-противоточный механизм концентрации мочи на уровне петли Генле и собирательной трубки.</p> <p>Механизмы регуляции процесса реабсорбции. Роль основных гуморальных факторов: альдостерона и антидиуретического гормона.</p> <p>Секреция в почечных канальцах. Вторичная моча.</p> <p>Представление о гомеостатических функциях почек (регуляция объёма жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, количества неорганических и органических веществ, давления крови, кроветворения).</p> <p>Механизм мочеиспускания, его регуляция.</p> <p>Особенности выделительной системы у плода и у детей: созревание мочеобразовательной функции почки, состав и объём мочи, мочевыведение. Регуляция функции поч-</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		ки. Роль почки и других факторов в поддержании гомеостаза у детей.
13.	Физиология высшей нервной деятельности	<p>Понятие ВНД. Представление о проявлениях ВНД (врожденных и приобретенных формах поведения, высших психических функциях).</p> <p>Понятие условного рефлекса. История открытия условных рефлексов. Значение работ И.П.Павлова и его последователей в создании учения об условных рефлексах и физиологии ВНД.</p> <p>Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Значение условных рефлексов в приспособлении животных и человека к условиям существования.</p> <p>Правила, стадии и механизмы выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов.</p> <p>Торможение в ВНД, его виды, условия возникновения. Значение торможения условных рефлексов.</p> <p>Понятие типа ВНД (по И.П. Павлову). Классификация и характеристика типов ВНД. Роль типов ВНД и других индивидуально-типологических характеристик человека в реализации приспособительной деятельности.</p> <p>Понятия психики и высших психических функций. Виды основных психических функций.</p> <p>Понятие мотивации. Классификация мотиваций. Представление о механизме их возникновения. Понятие эмоции. Виды эмоций. Представление о механизме их возникновения. Понятие памяти. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти.</p> <p>Понятие мышления. Виды мышления. Роль различных структур мозга в реализации процесса мышления. Развитие абстрактного мышления в онтогенезе человека.</p> <p>Понятие речи. Виды речи и функции речи. Представление о механизмах речи, функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека.</p> <p>Понятие сознания.</p> <p>Особенности эмоций у детей в раннем онтогенезе, развитие, речи у детей - роль социальной среды, формирование обобщающего значения слова.</p> <p>Представление о физиологических и психо-физиологических методах исследования психических функций.</p> <p>Понятие о целенаправленном поведении. Анализ компонентов функциональной системы поведенческого акта.</p> <p>Биологически и социально детерминированные виды целенаправленной деятельности. Представление о труде как об одном из проявлений целенаправленной деятельности человека.</p>
14.	Физиология функциональных состояний	<p>Понятие функционального состояния. Способы оценки функционального состояния. Оптимальный уровень функционального состояния. Индивидуальные различия в функциональных состояниях. Регуляция функциональных состояний. Связь уровня функционального состояния с эффективностью и продуктивностью целенаправленной деятельности.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
		<p>Функциональное состояние человека в условиях эмоционально напряженной деятельности.</p> <p>Особенности формирования архитектоники целенаправленного поведенческого акта.</p> <p>Понятие и виды физической нагрузки.</p> <p>Особенности трудовой деятельности в условиях современного производства.</p> <p>Понятия здоровья и болезни. Критерии оценки. Факторы, влияющие на состояние здоровья. Особенности сохранения здоровья в современных условиях. Здоровье и труд. Понятие здорового образа жизни. Особенности образа жизни и труда студентов.</p> <p>Работоспособность. Этапы работоспособности. Утомление, его механизмы. Понятие пассивного и активного отдыха.</p> <p>Понятие стресса. Виды стресса. Стадии развития стресса по Г. Селье. Стрессреализующие и стресслимитирующие системы. Роль эмоционального стресса в развитии соматической патологии. Роль индивидуально-типологических особенностей в формировании устойчивости к психоэмоциональному стрессу. Профилактика психоэмоционального стресса.</p>

## 5.2. Учебно-тематический план

**Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций\***

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Часы контактной работы				Всего часов контактной работы	Самостоятельная работа студента	Итого часов	Формируемые компетенции				Используемые образовательные технологии	инновационные технологии	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	лекции	практические занятия	лабораторные	семинары				ОПК-1	ОПК-7	ОПК-9	ОПК-11			
Введение в предмет. Основные понятия физиологии	1	4			5	4	9	+	+	+	+	ПЛ, УИРС, НПК, Р, СПС, К, КЗ	АТД, КТ	Т, Пр, Р, С, Д
Физиология эндокринной системы	1	4			5	4	9	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	АТД, КОП, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Физиология возбудимых тканей	4	12			16	12	28	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, КТ	Т, Пр, Р, С, Д
Физиология центральной нервной системы	4	16			20	16	36	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, КОП, Д, КТ	Т, Пр, Р, С, Д
Физиология сенсорных систем	4	12			16	12	28	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	АТД, КТ	Т, Пр, Р, С, Д
Физиология крови	4	12			16	12	28	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	АТД, КОП, МШ, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Физиология дыхания	4	12			16	12	28	+	+	+	+	ПЛ, УИРС, МГ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д



Физиология кровообращения	8	18			26	21	47	+	+	+	+	ПЛ, УИРС, МГ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, МШ, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Физиология пищеварения	4	6			10	7	17	+	+	+	+	ПЛ, УИРС, МГ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Метаболические основы физиологических функций	2	6			8	6	14	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Физиология выделения	2	3			5	4	9	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Физиология терморегуляции	2	3			5	4	9	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Физиология высшей нервной деятельности	8	12			20	15	35	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, МЛ, СПС, К, КЗ	ВП, АТД, КТ	Т, Пр, Р, С, Д
Физиология функциональных состояний	6	6			12	9	21	+	+	+	+	ПЛ, НПК, Р, МЛ, СПС, К, КЗ	АТД, РСЗ, КТ	Т, Пр, ЗС, Р, С, Д
Экзамен							6							
<b>Итого:</b>	<b>54</b>	<b>126</b>			<b>180</b>	<b>138</b>	<b>324</b>					<b>30% ИТ</b>		

**\*Примечание:**

% СРС от общего количества часов – 31%

% лекций от аудиторных занятий в часах – 25%

% использования инновационных технологий от общего числа тем – 30%

**Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): проблемная лекция (ПЛ), виртуальный практикум (ВП), активизация творческой деятельности (АТД), использование компьютерных обучающих программ (КОП), участие в научно-практических конференциях (НПК), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка и защита рефератов (Р)

**Формы текущего и рубежного контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам, Р – написание и защита реферата, Д – подготовка доклада и др.

## Образовательные технологии

С целью формирования и развития заявленных компетенций используется:

1. традиционные образовательные технологии;
2. технология интерактивного обучения;
3. информационно-коммуникационная технология.

<b>Традиционные образовательные технологии:</b>			
№ п/п	<i>Методы и средства образовательной технологии:</i>	<i>сокращения</i>	<i>Область применения</i>
1.	мини-лекция	МЛ	практическое занятие
2.	самостоятельная работа студентов	СПС	практическое занятие, занятия по самоподготовке (внеаудиторное занятие)
3.	консультирование преподавателем	К	практические занятия, занятия по самоподготовке
4.	контроль знаний (устный опрос, тестирование)	КЗ	практические занятия
<b>Технология интерактивного обучения:</b>			
№ п/п	<i>Методы и средства образовательной технологии</i>	<i>сокращения</i>	<i>Область применения</i>
1.	лекция-конференция, проблемная лекция	ЛВ (ПЛ)	лекционное занятие
2.	«мозговой штурм»	МШ	практическое занятие
3.	решение ситуационных задач	РСЗ	практическое занятие, промежуточная аттестация
4.	дискуссия	Д	практическое занятие, элективный курс, студенческий научный кружок
5.	выступление на конференции	ВК	студенческий научный кружок, научные конференции студентов
<b>Информационно-коммуникационная технология</b>			
№ п/п	<i>Методы и средства образовательной технологии</i>	<i>сокращения</i>	<i>Область применения</i>
1.	работа с виртуальными практикумами	ВПр	Внеаудиторные занятия (библиотека, Интернет-ресурсы)
2.	работа с компьютерными обучающими программами	КОП	Внеаудиторные занятия (библиотека, Интернет-ресурсы)
3.	работа с учебными материалами, размещенными в сети Интернет	ИМ	внеаудиторные занятия
4.	встречи с представителями российских и зарубежных общественных, научных и образовательных организаций	В	аудиторные и внеаудиторные занятия, студенческий научный кружок, элективный курс
5.	компьютерное тестирование	КТ	оценка знаний (аудиторные занятия)

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Формы организации СРС, наличие методических разработок и пособий.

1. Самостоятельная работа по изучению дисциплины (самоподготовка к занятию с использованием учебно-методических разработок и учебных пособий кафедры по всем разделам физиологии, вопросов для самоконтроля).

2. Самостоятельная работа под контролем преподавателя (выполнение практических работ на занятии, оформление протоколов, выполнение домашнего задания).

## 7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 1. Формы текущего контроля

1) В начале занятия – тестирование и устный опрос по теме.

2) Выполнение экспериментальных работ и их обсуждение.

3) В конце занятия в виде – решение ситуационных задач.

Для текущего контроля используются тесты исходных знаний, вопросы для устного собеседования, ситуационные задачи и экспериментальные работы (приложение 1).

### 2. Формы рубежного контроля

Рубежный контроль проводится в форме итоговых занятий после каждого раздела дисциплины. Итоговые занятия состоят из двух этапов:

1) Компьютерный контроль знаний по разделу.

2) Устный опрос по разделу программы.

Для рубежного контроля используются тестовые задания и вопросы для собеседования по разделу (приложение 1).

Оценка текущего и рубежного контроля выставляется в 100-балльной системе.

*Система оценок обучающихся в ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава*

Характеристика ответа	Баллы ИвГМА	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-96	5+
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	95-91	5

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	90-86	5-
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	85-81	4+
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.</p>	80-76	4
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p>	75-71	4-
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	70-66	3+
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	65-61	3
<p>Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.</p>	60-56	3-
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими</p>	55-51	2+

объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.		
Не получен ответ по базовым вопросам дисциплины.	50-47	2
Отказ от ответа	46	2-
Присутствие на занятии	45	в журнал не ставится
Отсутствие на занятии (н/б)	0	

Поощрительные баллы по предмету:

Выступление с докладом на заседании НСК кафедры (+2 балла)

Выступление с докладом на неделе науки (+3 балла)

Призер недели науки (+ 5 баллов)

Продукция НИР (печатные работы, изобретения) (+5 баллов)

Участник предметной олимпиады кафедры (+1 балл)

Победитель предметной олимпиады кафедры (+ 3 балла)

«Штрафные» баллы по предмету:

Пропуск лекции по неуважительной причине (- 2 балла)

Пропуск практических занятий по неуважительной причине (- 2 балла)

Неликвидация академической задолженности до конца семестра (- 5 баллов).

Опоздание на занятия (-1 балл)

3.Формы проведения промежуточного контроля (экзамена).

(Оценочные средства для промежуточной аттестации – приложение 1).

Экзамен является комбинированным, осуществляется поэтапно и включает три части:

1) Тестовый компьютерный контроль знаний студентов является допусковым к следующей части и проводится на последнем занятии по предмету. Данный этап считается выполненным при условии положительных ответов не менее чем на 56% тестовых заданий.

2) Проверка практических умений. Оценивается освоение студентом практических умений, входящих в «Перечень обязательного минимума освоения студентами на практических занятиях», включенных в «Книгу учета практической подготовки студента».

3) Устное собеседование по вопросам программы.

(Оценочные средства для промежуточной аттестации –приложение 1).

Итоговая оценка по предмету выставляется как средняя арифметическая двух оценок:

- среднего балла текущей успеваемости;

- оценки за экзамен, которая складывается из оценки полученной студентом за ответы на теоретические вопросы и оценки практических навыков.

Соответствие итогового среднего балла оценкам по пятибалльной системе:

- до 56 баллов – неудовлетворительно;
- 56 - 70 баллов – удовлетворительно;
- 71-85 баллов – хорошо;
- 86-100 баллов – отлично.

Обязательным условием получения положительной итоговой оценки по учебной дисциплине является положительная оценка за экзамен.

## 8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### а) основная литература:

- Агаджанян Н.А. Нормальная физиология [Текст] : учебник : для студентов медицинских вузов : [гриф] УМО : для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология", специальности 020205 "Физиология" и смежным направлениям и специальностям : [гриф] / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2012.
- Агаджанян Н.А. Нормальная физиология [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов : [гриф] УМО / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - М. : Медицинское информационное агентство, 2009.
- Агаджанян Н.А. Нормальная физиология [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов : [гриф] УМО / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - М. : Медицинское информационное агентство, 2007.
- Орлов Р.С. Нормальная физиология [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования : по специальности 060101.65 "Лечебное дело" по дисциплине "Нормальная физиология" : [гриф] / Р. С. Орлов ; ред. Э. Г. Улумбеков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- Орлов Р.С. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : приложение к учебнику на компакт-диске / Р. С. Орлов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- Орлов Р.С. Нормальная физиология [Текст] : учебник : учебное пособие для студентов медицинских вузов : [гриф] УМО / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев ; науч. ред. Э. Г. Улумбеков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.
- Орлов Р.С. Нормальная физиология [Текст] : учебное пособие для студентов медицинских вузов : [гриф] УМО / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев ; науч. ред. Э. Г. Улумбеков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 696 с. : ил. эл. опт. диск (CD-ROM).
- Орлов Р.С. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : приложение к учебнику на компакт-диске / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев. - Электрон. дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

### ЭБС:

- Орлов Р.С. Нормальная физиология: учебник / Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.

### б) дополнительная литература:

1. Дегтярев В.П. Нормальная физиология [Текст] : учебник : для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 31.05.01 "Лечебное дело", 31.05.03 "Стоматология" укрупненной группы направлений подготовки, 31.00.00 "Клиническая медицина" по дисциплине "Нормальная физиология" : [гриф] / В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Физиология человека. Атлас динамических схем [Текст] : учебно-наглядное пособие для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по направлениям подготовки "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" по основным разделам дисциплины "Нормальная физиология" : [гриф] / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
3. Нормальная физиология [Текст] : учебник : для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечебное дело" дисциплины "Нормальная физиология" : [гриф] / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

4. Современный курс классической физиологии [Текст] : (избранные лекции) / Ю. М. Захаров [и др.] ; ред.: Ю. В. Наточин, В. А. Ткачук. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. + 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).
5. Физиологические основы рационального питания : учебное пособие для медицинских вузов: [гриф] УМО / Л. С. Горожанин [и др.] ; ГОУ ВПО Иван. гос. мед. акад. Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию, каф. норм. физиологии. - Иваново, 2007. - 80 с

**Периодические издания:**

Физиология человека [Текст]/ Российская академия наук. - М. : Наука, 1975. - Выходит раз в два месяца.

**ЭБС:**

- 1 Нормальная физиология : учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
- 2 Физиология человека: Атлас динамических схем : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
- 3 Нормальная физиология: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
- 4 Современный курс классической физиологии. Избранные лекции / Под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007.

**9. Перечень ресурсов:**

I. Лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Windows,
2. Операционная система “Альт Образование” 8
3. Microsoft Office,
4. Libre Office в составе ОС “Альт Образование” 8
5. STATISTICA 6 Ru,
6. 1С: Университет ПРОФ,
7. Многофункциональная система «Информио»,
8. Антиплагиат. Эксперт.

II. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

	Название ресурса	Адрес ресурса
<b>Электронные ресурсы в локальной сети библиотеки</b>		
1	Электронная библиотека ИвГМА  Электронный каталог	Акт ввода в эксплуатацию 26.11.2012.  <a href="http://libisma.ru">http://libisma.ru</a> на платформе АБИС ИРБИС Договор № су-6/10-06-08/265 от 10.06.2008.
2	БД «MedArt»	Проблемно-ориентированная реферативная база данных, содержащая аналитическую роспись медицинских журналов центральной и региональной печати
3	СПС Консультант Плюс	Справочно-правовая система, содержащая информационные ресурсы в области законодательства
<b>Зарубежные ресурсы</b>		
4	БД «Web of Science»	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a> Ведущая международная реферативная база данных научных публикаций.
5	БД научного цитирования Scopus	<a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a> Крупнейшая единая база аннотаций и цитируемости

		рецензируемой научной литературы со встроенными инструментами мониторинга, анализа и визуализации научно-исследовательских данных.
Ресурсы открытого доступа		
6	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	<a href="http://www.feml.scsml.rssi.ru">www.feml.scsml.rssi.ru</a> Входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы.
7	Центральная Научная Медицинская Библиотека (ЦНМБ)	<a href="http://www.scsml.rssi.ru">http://www.scsml.rssi.ru</a> Является головной отраслевой медицинской библиотекой, предназначенная для обслуживания научных и практических работников здравоохранения.
8	Polpred.com Med.polpred.com	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a> Самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по медицине.
9	Научная электронная библиотека elibrary.ru	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 18 млн научных статей и публикаций.
10	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> Научные статьи, публикуемые в журналах России и ближнего зарубежья.
11	Национальная электронная библиотека НЭБ	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> Объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей.
12	Российская Государственная Библиотека (РГБ)	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> Главная федеральная библиотека страны. Открыт полнотекстовый доступ (чтение и скачивание) к части документов, в частности, книгам и авторефератам диссертаций по медицине.
13	Consilium Medicum	<a href="http://con-med.ru">http://con-med.ru</a> Электронные версии ряда ведущих медицинских периодических изданий России, видеозаписи лекций и докладов конференций, информацию о фармацевтических фирмах и лекарственных препаратах.
Зарубежные ресурсы открытого доступа		
14	MEDLINE	<a href="http://www.pubmed.gov">www.pubmed.gov</a> База медицинской информации, включающая рефераты статей из медицинских периодических изданий со всего мира начиная с 1949 года
15	BioMed Central (BMC)	<a href="http://www.biomedcentral.com">www.biomedcentral.com</a> Свободный доступ к полным текстам статей более чем из 190 журналов по медицине, генетике, биологии и смежным отраслям
Информационные порталы		
16	Министерство здравоохранения Российской Федерации	<a href="https://www.rosminzdrav.ru">https://www.rosminzdrav.ru</a>
17	Министерство образования Российской Федерации	<a href="http://минобрнауки.рф">http://минобрнауки.рф</a>



	Федерации	
18	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Ежедневно публикуются самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей: учащихся и их родителей, абитуриентов, студентов и преподавателей. Размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.
19	Единое окно доступа	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
20	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> Распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. Обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM.
Зарубежные информационные порталы		
21	Всемирная организация здравоохранения	<a href="http://www.who.int/en">http://www.who.int/en</a> Информация о современной картине здравоохранения в мире, актуальных международных проектах, данные Глобальной обсерватории здравоохранения, клинические руководства. Сайт адресован в первую очередь практическим врачам. Прямая ссылка на страницу с публикациями: <a href="http://www.who.int/publications/ru">http://www.who.int/publications/ru</a>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Занятия по дисциплине «**Нормальная физиология**» проходят на кафедре нормальной физиологии, которая находится в основном здании ИвГМА, расположенного по адресу .Шереметевский проспект, 8. В настоящее время кафедра располагает следующими помещениями: 4 учебные комнаты; учебная лаборатория (1); лаборантская (1); преподавательская (1); кабинет заведующего кафедрой (1)

Учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для обеспечения учебного процесса имеются:

п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные аудитории академии (№2,3,4,5)	Посадочные места (парты, кресла), экран, доска. Аудитория №2 Компьютер Lenovo ideapad 320-15IAP Проектор ViewSonic PJD6353 Аудитория №3 Компьютер Acer Aspire 5552 Проектор ViewSonic PJD6352LS Аудитория №4 Компьютер Samsung N150 Проектор SANYO PDG-DXT10L Аудитория №5 Компьютер Acer Extensa 4130 Проектор ViewSonic PJD5483s
2	Учебные аудитории (4)	Столы, стулья, доски. Имеется:

		<p>Компьютер 486 с принтером Epson _____</p> <p>Компьютер Pentium-166 с принтером _____</p> <p>Монитор 17 "Samsung 710N(SKN) TFT Ivory (2 шт.) _____</p> <p>Системный блок проц.Intel Celeron-D 326 (2 шт.) _____</p> <p>Гемокоагулометр _____</p> <p>Индикатор скор.кров. _____</p> <p>Моноблок TVP-5350 _____</p> <p>Принтер лазерный Canon LBP-2900 USB 2.0 _____</p> <p>Сканер Epson Perfection 2480 Photo _____</p> <p>Сканер-600 SP _____</p> <p>Телевизор "Горизонт" _____</p> <p>Комплекс двухканальный для стимуляционной электромиографии ЭМГСТ-01 _____</p> <p>Доска настенная 2-х элементная ДН-24М (левая) _____</p>
3	Учебная лаборатория (1)	<p>Стол, стулья, шкафы.</p> <p>Учебное оборудование, приборы, диагностические комплексы:</p>
4.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская - 1)	<p>Стол, стулья, шкафы для хранения, лабораторная посуда, приборы.</p>
5.	Помещения для самостоятельной работы: (читальный зал библиотеки ИвГМА, компьютерный класс центра информатизации), аудитория 44 ИвГМА	<p>Стол, стулья.</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии.</p> <p><u>Читальный зал библиотеки ИвГМА</u></p> <p>компьютер в комплекте P4-3.06 (6), (с/б,мон-17ж/к SAMSUNG.мышь,кл.) системный блок C5000Mba монитор 19 ж/к BENQ</p> <p>компьютер в комплекте (с/б,мон-19ж/к Aser мышь,кл.) (с/б,мон-ж/к мышь,кл.) системный блок C5000Mba монитор 19"Acer клавиатура Kreolz JK-302/KS-302sb мышь OKCLICK Optical Mouse принтер цветной Samsung Xpress C430W принтер KYOCERA МФУ</p> <p>компьютер в комплекте P4-3.06 (с/б,мон-17ж/к SAMSUNG.мышь,кл.)</p> <p>компьютер в комплекте (с/б,мон-19ж/к Aser мышь,кл.)</p> <p>компьютер в комплекте (с/б,мон-ж/к мышь,кл.) 2019 3101240011</p> <p>компьютер в комплекте (с/б,мон-ж/к мышь,кл.) 2019 3101240011</p> <p>компьютер в комплекте P4-3.06 (с/б,мон-17ж/к SAMSUNG.мышь,кл.)</p> <p>компьютер в комплекте (с/б,мон-19ж/к Aser мышь,кл.)</p>



4	Биохимия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Биология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Анатомия человека	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Гистология, эмбриология, цитология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Философия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Биоэтика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Психология и педагогика													+	
11	История медицины	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Латинский язык	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Иностранный язык	+													

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

#### с последующими дисциплинами

№ п\п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Офтальмология	+		+	+	+									+
2.	Оториноларингология	+		+	+	+									+
3.	Дерматовенерология	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+
4.	Акушерство и гинекология	+	+		+		+		+	+					+
5.	Детские болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	Эндокринология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7.	Неврология, нейрохирургия	+	+	+	+	+								+	+
8.	Психиатрия, медицинская психология	+	+	+	+	+	+		+					+	+
9.	Судебная медицина	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10.	Медицинская реабилитология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11.	Внутренние болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12.	Инфекционные болезни у детей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13.	Фтизиатрия	+					+	+	+				+		+
14.	Поликлиническое дело в педиатрии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15.	Хирургические болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16.	Анестезиология, реаниматология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17.	Урология	+	+										+		
18.	Детская хирургия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19.	Стоматология	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
20.	Онкология, лучевая терапия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Разработчик рабочей программы: д. м. н., профессор С.Б. Назаров;  
д. м. н., доцент Е.К. Голубева

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно-методического совета « 05 » июня 2020 г. (протокол № 6 )

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановская государственная медицинская академия»

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Уровень высшего образования:	специалитет
Квалификация выпускника:	Врач-педиатр
Направление подготовки:	31.05.02 Педиатрия
Тип образовательной программы:	программа специалитета
Форма обучения:	очная
Срок освоения образовательной программы:	6 лет

2020 г.

## 1. Паспорт ФОС по дисциплине (модулю)

### 1.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина (модуль)

Код	Наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-1	<u>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.</u>	3, 4 семестры
ОПК-7	<u>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.</u>	3, 4 семестры
ОПК-9	<u>Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.</u>	3, 4 семестры
ОПК-11	<u>Готовность к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.</u>	3, 4 семестры

### 1.2. Программа оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

№ п.п	Коды компетенций	Контролируемые результаты обучения	Виды контрольных заданий (оценочных средств)	Аттестационное испытание, время и способы его проведения
1.	ОПК- 1	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медико-биологические понятия, используемые при исследовании и оценке функций различных систем организма.</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебную, научную, научно-популярную литературу, сеть Интернет для оценки функций организма детей и подростков.</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбором, хранением, поиском и переработкой информации, необходимой для исследования и оценки функций организма детей и подростков.</li> </ul>	Комплект заданий для компьютерного тестового контроля, перечень практических умений и экзаменационных теоретических вопросов.	Устный экзамен, 4-й семестр
2	ОПК-7	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на</li> </ul>		

		<p>основе структурной организации клеток, тканей и органов.</p> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и оценивать основные физиологические показатели с использованием лабораторных и инструментальных методов исследования.</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее простыми методами диагностики (определять частоту и ритмичность пульса, артериальное давление, выслушивать тоны сердца, проводить спирометрию и оценивать ее результаты, измерять температуру тела, исследовать устойчивость в позе Ромберга), используемыми для оценки параметров функционирования организма детей и подростков.</li> </ul>		
	ОПК-9	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма ребенка и подростка;</li> <li>- характеристики функциональных систем организма детей и подростков, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой в норме.</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах детей и подростков.</li> <li>- выявлять и оценивать изменения параметров жизнедеятельности организма с точки зрения закономерностей формирования функциональных систем.</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно интерпретировать результаты наиболее простых методов лабораторной и функциональной диагностики (определения частоты и ритмичности пульса, артериального давления, выслушивания тонов</li> </ul>		

		сердца, спирометрии, измерения температуры тела, исследования устойчивости в позе Ромберга).		
	ОПК-11	<p><b>Знает</b> - основные виды медицинской аппаратуры с учетом особенностей функционирования медицинской и предназначения.</p> <p><b>Умеет</b> - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами).</p> <p><b>Владеет</b> - простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, неврологический молоточек и др.)</p>		

## 2. Оценочные средства

### 2.1. Оценочное средство: комплект заданий для компьютерного тестового контроля (4 варианта).

#### 2.1.1. Содержание

1 вариант – 48 вопросов – 71 правильный ответ

#### Примеры тестовых заданий 1-го варианта:

№ 1. Назовите основное отличие процесса возбуждения от процесса раздражения. (1 правильный ответ)

- 1 изменение температуры ткани
- 2 изменение структуры ткани
- 3 изменение химизма ткани
- 4 генерация потенциала действия
- 5 изменение рН ткани

Правильный ответ – **генерация потенциала действия.**

№ 3. Какие синапсы (по механизму передачи возбуждения) вы знаете? (3 правильных ответа)

- 1 аксосоматические
- 2 аксодендритические
- 3 химические
- 4 аксоаксональные
- 5 смешанные
- 6 соматодендритические
- 7 нейроорганные
- 8 дендросоматические
- 9 электрические

Правильные ответы: **химические, смешанные, электрические.**

№8. Какие факторы стимулируют эритропоэз? (2 правильных ответа)



- 1 продукты гемолиза эритроцитов
- 2 витамин К
- 3 гормоны паращитовидной железы
- 4 женские половые гормоны
- 5 мужские половые гормоны
- 6 альдостерон
- 7 ренин
- 8 вазопрессин
- 9 ингибитор эритропоэза

Правильные ответы: **продукты гемолиза эритроцитов, мужские половые гормоны.**

№11. У обследуемого при спирографии получены следующие результаты: ДО = 1 л, РО(вдох) = 2 л, РО(выдох) = 2,5 л, ОФВ = 4 л, частота дыхания - 16 в мин., МОД = 16 л/мин.

Чему равна жизненная емкость легких (ЖЕЛ)? (1 правильный ответ)

- 1 4 л
- 2 4,5 л
- 3 5 л
- 4 5,5 л
- 5 6 л
- 6 6,5 л
- 7 16 л
- 8 9,5 л

Правильный ответ – **5,5 л.**

№16. Автоматией называется... (1 правильный ответ)

- 1 способность миокарда сокращаться
- 2 способность миокарда проводить возбуждение
- 3 способность миокарда к расслаблению
- 4 способность миокарда при действии раздражителей приходить в состояние возбуждения
- 5 способность сердца периодически возбуждаться под влиянием процессов, протекающих в нем самом

Правильный ответ – **способность сердца периодически возбуждаться под влиянием процессов, протекающих в нем самом.**

### **2.1.2. Критерии и шкала оценки**

оценка «отлично» – 68 правильных ответов / 3 ошибки,

оценка «хорошо» – 61 правильный ответ / 10 ошибок,

оценка «удовлетворительно» – 54 правильных ответа / 17 ошибок.

### **2.1.3. Методические указания по организации и процедуре оценивания**

Тестовый компьютерный контроль знаний студентов является допуском к следующей части промежуточного контроля и проводится на последнем занятии по дисциплине. Время тестирования – 40 минут. Данный этап считается выполненным при условии положительных ответов не менее чем на 56% тестовых заданий.

## **2.2. Оценочные средства:**

Перечень практических умений (клинических методов исследования физиологических функций) включает 38 вопросов.

Перечень теоретических вопросов для собеседования включает в себя 3 раздела (по 40 вопросов в каждом).

Для собеседования используется 40 экзаменационных билетов.

### 2.2.1. Содержание

Пример:

#### Билет № 1

##### Клинико-физиологические методы

Определение основного обмена и решение задач по его определению.

##### Пример задачи:

Определить величины фактического и должного основного обмена у мужчины 28 лет, имеющего рост 192 см, вес 87 кг и потребляющего за 1 минуту 290 мл кислорода.

##### Теоретические вопросы

1. Физиология как наука. Основные этапы её развития. Значение исследований В.Гарвея, И.М.Сеченова, И.П.Павлова. Основные черты отечественной физиологии.
2. Продолговатый мозг и мост, их роль в регуляции соматических и вегетативных функций организма. Участие в регуляции мышечного тонуса.
3. Почки. Их функции. Роль в поддержании водно-солевого гомеостаза. Невыделительные функции почек.

##### Алгоритм ответа:

##### Клинико-физиологические методы

##### Алгоритм решения задачи:

- 1) Принимаем ДК равным 0,85
- 2) Находим соответствующий КЭК (4,83)
- 3) Определяем фактический основной обмен  
 $0,290 \cdot 4,83 = 1,4$  (Ккал) за 1 мин  
 $1,4 \cdot 60 \cdot 24 = 2017$  (Ккал) в сутки
- 4) Определяем должный основной обмен по таблице.

##### Теоретические вопросы

1. Физиология как наука...
  - 1.1. Предмет физиологии
  - 1.2. Понятие «физиологическая функция»
  - 1.3. Понятие «регуляция физиологических функций»
  - 1.4. Этапы развития физиологии
    - 1.4.1. 1-й этап
      - 1.4.1.1. В. Гарвей
      - 1.4.1.2. Р. Декарт
    - 1.4.2. 2-й этап (аналитическая физиология)
      - 1.4.2.1. И. М. Сеченов
      - 1.4.2.2. И. П. Павлов
    - 1.4.3. 3-й этап (системная физиология)
  - 1.5. Основные черты отечественной физиологии
    - 1.5.1. Принципы диалектического материализма
    - 1.5.2. Эволюционный принцип
    - 1.5.3. Принцип нервизма

1.5.4. Целостный подход к организму

1.5.5. Социальная направленность

2. Продолговатый мозг и мост...

2.1. Рефлекторная функция

2.1.1. Защитные рефлексы

2.1.2. Системные рефлексы

2.1.2.1. Тонические рефлексы

2.1.2.2. Выделительные рефлексы

2.1.2.3. Дыхательные рефлексы

2.1.2.4. Пищеварительные рефлексы

2.1.2.5. Сердечно-сосудистые рефлексы

2.1.3. Межсистемные рефлексы

2.2. Проводниковая функция

3. Почки...

4.1. Выделительные функции

4.1.1. Экскреторная

4.1.2. Гомеостатическая

4.2. Невыделительные функции

4.2.1. Инкреторная

4.2.1.1. Ренин

4.2.1.2. Эритропоэтин

4.2.2. Метаболическая

### 2.2.2. Критерии и шкала оценки

Характеристика ответа	Баллы ИвГМА	Оценка
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном владении понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>Самостоятельно выполняет практический навык, демонстрирует знание теоретических основ, необходимых для проведения исследования и интерпретации результатов, свободно ориентируется в выборе возможных причин и оценке механизмов изменения определяемого параметра.</p>	100-96	5+

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>Самостоятельно выполняет практический навык, демонстрирует знание теоретических основ, необходимых для проведения исследования и интерпретации результатов, допускает единичные, самостоятельно исправляемые, недочеты в выборе возможных причин и оценке механизмов изменения определяемого параметра.</p>	95-91	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Самостоятельно выполняет практический навык, демонстрирует знание теоретических основ, необходимых для проведения исследования, допускает недочеты в интерпретации результатов исследования, исправленные им с помощью преподавателя.</p>	90-86	5-
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Самостоятельно выполняет практический навык, демонстрирует знание теоретических основ, необходимых для проведения исследования и интерпретации результатов, допускает недочеты и ошибки в выборе возможных причин и оценке механизмов изменения определяемого параметра, исправленные им с помощью преподавателя.</p>	85-81	4+
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.</p> <p>Самостоятельно выполняет практический навык, демонстрирует знание теоретических основ, необходимых для проведения исследования, допускает ошибки при интерпре-</p>	80-76	4

тации результатов, исправленные с помощью «наводящих вопросов» преподавателя.		
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Самостоятельно выполняет практический навык, допускает единичные ошибки в объяснении теоретических основ метода исследования и недочеты при интерпретации результатов, исправленные с помощью «наводящих вопросов» преподавателя.</p>	75-71	4-
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Выполняет практический навык с помощью преподавателя, допускает ошибки в объяснении теоретических основ метода исследования и при интерпретации результатов, исправленные с помощью «наводящих вопросов» преподавателя.</p>	70-66	3+
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Выполняет практический навык с помощью преподавателя, допускает многочисленные ошибки в объяснении теоретических основ метода исследования и при интерпретации результатов.</p>	65-61	3
<p>Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.</p> <p>Допускает грубые ошибки в выполнении практического навыка, интерпретации результатов, не объясняет теоретические основы метода исследования.</p>	60-56	3-
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в опре-	55-51	2+

делениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Допускает грубые ошибки в выполнении практического навыка без его теоретического обоснования.		
Не получен ответ по базовым вопросам дисциплины. Не выполнен практический навык.	50-47	2
Отказ от ответа	46	2-

Поощрительные баллы:

Выступление с докладом на заседании НСК кафедры (+2 балла)

Выступление с докладом на неделе науки (+3 балла)

Призер недели науки (+ 5 баллов)

Продукция НИР (печатные работы, изобретения) (+5 баллов)

Участник предметной олимпиады кафедры (+1 балл)

Победитель предметной олимпиады кафедры (+ 3 балла)

«Штрафные» баллы:

Пропуск лекции по неуважительной причине (- 2 балла)

Пропуск практических занятий по неуважительной причине (- 2 балла)

Неликвидация академической задолженности до конца семестра (- 5 баллов).

Опоздание на занятия (-1 балл)

### 2.2.3. Методические указания по организации и процедуре оценивания

Оценка практических навыков проводится во время экзамена при ответе на один из вопросов билета. Оценивается освоение студентом практических умений, входящих в «Перечень обязательного минимума освоения студентами на практических занятиях», включенных в «Книгу учета практической подготовки студента».

Устное собеседование по вопросам программы.

Время собеседования – 0,5 акад. ч.

### 3. Критерии получения студентом зачета (зачета с оценкой, оценки за экзамен, оценки за курсовую работу) по дисциплине

Итоговая оценка по предмету выставляется как средняя арифметическая двух оценок:

- среднего балла текущей успеваемости;
- оценки за экзамен, которая складывается из оценки полученной студентом за ответы на теоретические вопросы и оценки практических навыков (оценка за ответ на теоретические вопросы умножается на 0,8, оценка практического навыка – на 0,2).

Соответствие итогового среднего балла оценкам по пятибалльной системе:

- до 56 баллов – неудовлетворительно;
- 56 - 70 баллов – удовлетворительно;
- 71-85 баллов – хорошо;
- 86-100 баллов – отлично.

Обязательным условием получения положительной итоговой оценки по учебной дисциплине является положительная оценка на экзамене.

Автор-составитель ФОС: д. м. н., доц., проф. кафедры нормальной физиологии Голубева Е. К.