Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»

DN: cn=Салимов Марат Ильдусович, o=Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО "УралГУФК", ou=Зам.директора по УР, email=salimov@sport-ural.ru, c=RU
Дата: 2024.07.06 14:09:45 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной и научной работе

_____М.И.Салимов

«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

Направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Екатеринбург 2024г.

Лист согласования

Рабочая программа дисциплины (модуля) *«Физиология человека»* составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 **«**Физическая культур»
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
протокол № 10 от «15» мая 2024 г.

Утверждена на методическом совете Екатеринбургского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» протокол № 9 от «23» марта 2024 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины (модуля): доцент кафедры ЕНД Рогов О.С.

Заведующий кафедрой О.С. Рогов

Проверил:
Начальник учебного отдела Л.А. Осадчая

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Обязательная часть». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе при очной и заочной формах получения образования. Вид промежуточной аттестации: зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

В методическом плане дисциплина опирается на знания, получаемые при изучении следующих учебных курсов, дисциплин: Анатомия, Естественнонаучные основы ФК, Биохимия человека.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС ВО 3++, ПООП, профессиональным стандартам, РУП по направлению подготовки):

код компе-тен-ции	Наименование компетенции	Степень реализации компетенции (полно- стью или частично)	Индикаторы достижения компетенции	Профессиональный стандарт, код трудовой функции, содержание трудовой функции (при наличии). / область, сфера, типы задач, задачи, объекты профессиональной деятельности выпускников
1	2	3	**4**	5
ОПК-1	Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста	Способен планировать содержание занятий с учетом … анатомо-морфологических … особенностей занимающихся различного пола и возраста	**ОПК-1.1** **Знает** - физиологические функции основных органов и систем человека в возрастном и половом аспекте; - физиологические механизмы регуляции деятельности основных органов и систем организма человека в возрастном и половом аспекте; - физиологические механизмы регуляции деятельности основных органов и систем организма человека различных возрастных и гендерных групп в покое и при мышечной работе; физиологические и биохимические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; - анатомо-физиологические и биомеханические основы развития физических качеств; **ОПК-1.2** **Умеет** - - учитывать анатомо-физиологические и биомеханические основы развития физических качеств; - учитывать физиологические механизмы регуляции деятельности основных органов и систем организма человека различных возрастных и гендерных групп в покое и при мышечной работе; − описать влияние различных средовых факторов и условий на организм человека в процессе занятий физической культурой и спортом; **ОПК-1.3** **Имеет опыт** - использования анатомической терминологии, адекватно отражающей морфофункциональные характеристики занимающихся, виды их двигательной деятельности;	01.003 3.1.5 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы 05.003 3.1.2 Формирование у обучающихся представлений о теоретических основах физической культуры и интереса к занятиям спортом 3.2.3 Формирование у обучающихся представлений о теоретических основах вида спорта, спортивной этике

ОПК -2	Способен осуществлять спортивный отбор и спортивную ориентацию в процессе занятий	Способен осуществлять спортивный отбор … в процессе занятий Курс2 / Семестр 3,4	**ОПК-2.1** **Знает** - анатомо-физиологические и психологические особенности лиц различного пола на этапах развития, служащие основанием для оценки физических качеств, критериями спортивного отбора в секции, группы спортивной и оздоровительной направленности; **ОПК-2.2** **Умеет** - определять анатомо-физиологические и психологические особенности лиц различного пола на этапах развития, служащие основанием для оценки физических качеств, критериями спортивного отбора в секции, группы спортивной и оздоровительной направленности; **ОПК-2.3** **Имеет опыт** - проведения антропометрических измерений для оценки физического развития; проведения оценки функционального состояния человека;	**Код 05.003** С/01.5 Осуществление отбора обучающихся в группы и секции тренировочного этапа (этапа спортивной специализации) по виду спорта, спортивным дисциплинам С/03.5 Формирование навыков соревновательной деятельности Е/01.6 Подготовка спортсменов к достижению результатов уровня сборных команд России
ОПК-9	Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся	Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития… занимающихся Курс2 / Семестр 3,4	**ОПК-9.1** **Знает** методы оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека с учетом возраста и пола; - механизмы, обеспечивающие компенсаторно-приспособительные реакции организма человека в возрастном аспекте и причинно-следственные взаимосвязи между различными проявлениями жизнедеятельности; **ОПК-9.2** **Умеет** -- использовать методы измерения основных физиологических параметров организма человека - учитывать механизмы, обеспечивающие компенсаторно-приспособительные реакции организма человека в возрастном аспекте использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; **ОПК-9.3** **Имеет опыт** - применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; - контроля за состоянием различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека в зависимости от вида деятельности, возраста и пола;	**Код 01.003** А/01.6 Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы А/03.6 Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.			3	3
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час			108	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен			зачет	экзамен
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час			34,25	66,4
Лекции (Лек)	час			18	12
Практические занятия (Пр)	час				36
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час			16	18
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час			0,25	0,4
Самостоятельная работа, в том числе	час			73,75	6
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час				35,6
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час			6	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.			3	3
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час			108	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен			зачет	экзамен
Контактная работа (Контакт.часы), в том числе	час			10,25	10,4
Лекции (Лек)	час			4	4
Практические занятия (Пр)	час			6	6
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (КАт)	час			0,25	0,4
Самостоятельная работа, в том числе:	час			93,75	88,6
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час			4	9
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час			2	4

Общая трудоемкость дисциплины состоит из трех разделов: контактная работа, самостоятельная работа и часы, выделенные на контроль (подготовка к экзамену). В скобках указано сокращенное название видов учебной работы, применяемое в рабочем учебном плане.

При заполнении таблиц число граф, обозначающих семестры, соответствует числу семестров, в которых запланирована реализация дисциплины.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)
Модуль №1 Регулятивная физиология			9+	
	Общие закономерности физиологии и ее основные понятия. Физиология возбудимых тканей	*Лекции* Краткое содержание Предмет, методы исследования и краткая история физиологии. Раздражимость как общее свойство живых тканей. Понятие о возбудимых тканях. Основные функциональные характеристики возбудимых тканей - возбудимость и лабильность. Понятие о пороге возбудимости. Местное (локальное) и распространяющееся возбуждение. Возникновение возбуждения и его проведение. Морфофункциональная организация мембраны нервных и мышечных клеток. Механизм возникновения и изменения биопотенциала. Распространение (проведение) возбуждения по нервным и мышечным клеткам. Изменение возбудимости мембраны в процессе проведения нервного импульса (абсолютная и относительная рефрактерность). *Самостоятельная работа студентов* Значение работ отечественных ученых в развитии физиологии. Понятие о живом организме и его свойствах. Клетка как структурная и функциональная единица организма и принцип целостности организма.	***4***	***10***
	Регуляция функций в организме	*Лекции* Основные механизмы регуляции функций - нервная и гуморальная регуляция функций, их особенности. Понятие о гомеостазе, сдвиги и восстановление при различных состояниях организма и мышечной работе. Изменение эндокринных функций при различных состояниях организма. Понятие о стрессе, общем адаптационном синдроме и его стадиях (Г. Селье). Значение в приспособительных реакциях основных адаптационных систем организма - симпатоадреналовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой. Особенности деятельности эндокринной системы при мы-	***5***	

		шечной работе. *Практические занятия* Основные нервные процессы - возбуждение и торможение. Рефлекторный механизм деятельности нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга, части и звенья. Нервный импульс и передача информации от рецепторов в центральную нервную систему. Общие свойства желез внутренней секреции (ЖВС). Понятие о гормонах, особенности строения и механизмы действия. Значение гипоталамуса и его связь с гипофизом. Гормоны гипофиза, управляющие работой желез внутренней секреции. Функции надпочечников. Гормоны коркового слоя надпочечников, их значение для повышения работоспособности и устойчивости к неблагоприятным условиям среды. Гормоны мозгового слоя надпочечников - катехоламины, их влияние на различные органы и системы организма, адаптация к напряженным условиям деятельности, физическим и психическим стрессам. *Самостоятельная работа студентов* Гуморальная регуляция функций в организме. Общая характеристика эндокринной системы. Функции щитовидной железы, значение ее гормонов для роста и развития организма. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Значение вилочковой железы для обеспечения иммунитета в организме. Функции половых желез в мужском и женском организме.	***5***	***10***
		Модуль №2 Физиология обмена веществ		
	Физиология системы крови и кровообращение	*Лекции* Кровь как внутренняя среда организма, понятие о системе крови. Состав, объем и функции крови. Количество и функции эритроцитов. Гемоглобин, его свойства и значение. Количество, разновидности и функции лейкоцитов. Роль лейкоцитов в иммунных реакциях организма. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. *Практические занятия* Факторы, определяющие движение крови по сосудам (гемодинамику). Объемная и линейная скорость кровотока в различных отделах кровеносной системы. Факторы, влияющие на кровяное давление, величина кровяного давления в различных отделах кровеносной системы. Систолическое (максимальное) и диастолическое (минимальное) артериальное давление, методы его измерения и величины. Количество и функции тромбоцитов. Свертывание крови. Группы крови,	***3*** ***4***	

		переливание крови. Регуляция системы крови. Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), ее основные компоненты. Показатели работы сердца – частота сердечных сокращений (ЧСС), систолический (ударный) и минутный объемы крови. *Самостоятельная работа студентов* Сердце, его строение, проводящая система сердца. Свойства сердечной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия). Абсолютная и относительная рефрактерность сердечной мышцы. Состав и физико-химические свойства плазмы крови (вязкость, осмотическое давление, кислотно-щелочное состояние, буферные системы крови).		***8***
	Физиология дыхания	*Лекции* Различные этапы процесса дыхания в организме. Внешнее дыхание - газообмен между легкими и окружающей средой. Механизм вдоха и выдоха, роль плевральной полости. *Практические занятия* Дыхательные емкости и объемы. Жизненная емкость легких, ее компоненты (дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха). Основные показатели легочной вентиляции - глубина вдоха, частота дыхания, минутный объем дыхания (МОД). Обмен газами в легких и перенос газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Обмен газами между кровью и тканями. Артериовенозная разность (АВР) по кислороду и коэффициент утилизации кислорода тканью. *Самостоятельная работа студентов* Нервная и гуморальная регуляция дыхания.	***2*** ***6***	***8***
	Физиология пищеварения, обмена веществ и энергии	*Лекции* Пищеварение в ротовой полости, слюноотделение и его регуляция. пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и фазы секреции. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав кишечного сока и сока поджелудочной железы. Роль печени в пищеварении. Желчь, ее состав и значение в пищеварении. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Процессы всасывания в пищеварительном тракте. Общая характеристика и значение процессов обмена веществ (анаболизм и катаболизм, аэробный и анаэробный катаболизм). Обмен белков, путь белков в организме, полноценные и неполноценные белки. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Переработка аминокислот в печени. Пластическая и энергетическая функции белков. Азотистое равновесие, положительный и отрицатель-	***2***	

		ный азотистый баланс. Обмен углеводов, их путь в организме. Значение углеводов как основных источников энергии Обмен липидов, их путь в организме. Пластическое и энергетическое значение липидов в организме. Водно-солевой обмен в организме. Витамины, их значение в жизнедеятельности организма. *Практические занятия* Методы изучения обмена энергии - прямая и непрямая калориметрия. Основной обмен, его величина и условия его исследования. Энерготраты в покое и при различных видах труда. Коэффициент полезного действия (КПД) человека. Регуляция обмена веществ и энергии. Состояние гипогликемии и гипергликемии, глюконеогенез. *Самостоятельная работа студентов* Общая характеристика пищеварительных процессов и их роль в жизнедеятельности организма. Значение работ И.П. Павлова в исследовании процессов пищеварения.	***2***	***10***
	Физиология выделения и терморегуляция	*Лекции* Общая характеристика процессов выделения в организме. Морфофункциональная организация и функции почек. Функции половых желез, термическое и эмоциональное потоотделение. Основные процессы терморегуляции теплокровных организмов - теплообразование и теплоотдача. Химическая терморегуляция в различных условиях внешней среды при мышечной работе. Физическая терморегуляция. Регуляция теплообмена. *Практические занятия* Температурные «ядро» и «оболочка» тела человека. Температура различных участков кожи. *Самостоятельная работа студентов* Процессы мочеобразования и его фазы (фильтрация и реабсорбция). Регуляция мочеобразования. Механизмы теплоотдачи (излучение, теплопроведение, испарение), их соотношение при различной температуре окружающей среды.	***2*** ***2***	***9,75***
Модуль №3 Физиология мышечного сокращения				
	Нервно-мышечный аппарат	*Лекции* Функциональная организация скелетных мышц. Двигательные единицы	***3***	

		(ДЕ) как функциональные единицы нервно-мышечного аппарата. Большие и малые ДЕ, особенности их функций. Морфофункциональная организация мышечного волокна. Характеристика сократительных белков - актина и миозина, их взаимодействие при сокращении мышцы, роль в этом процессе ионов кальция. Расслабление мышечного волокна. *Практические занятия* Одиночное и тетаническое сокращение мышечного волокна. Значение частоты нервных импульсов для развития различных форм механической реакции мышечного волокна. Сокращение целой мышцы. Особенности режимов деятельности отдельных ДЕ при кратковременных мощных усилиях и длительной малоинтенсивной работе. *Самостоятельная работа студентов* Регистрация электрической активности целой мышцы - электромиограммы (ЭМГ) и потенциалов действия отдельных ДЕ у человека. Особенности ЭМГ статических напряжениях и динамической работе, изменения ЭМГ при нарастании мощности работы и при утомлении. Значение многоканальной регистрации ЭМГ спортсмена для оценки освоения техники спортивных упражнений.	***4***	***12***
	Основы физиологии двигательных способностей	*Лекции* Морфофункциональные основы развития мышечной силы. Значение строения мышцы (роль анатомического и физиологического поперечника), исходной длины мышцы, состава (композиции) скелетных мышц. Биохимические и физиологические особенности медленных и быстрых мышечных волокон. Закон средних нагрузок и среднего темпа движений. *Практические занятия* Различные соотношения медленных и быстрых волокон в одних и тех же мышцах у различных людей как генетические особенности индивидов. Зависимость силы мышцы от характера нервных влияний - повышение числа активных ДЕ, синхронизация их деятельности, переход от одиночных сокращений к тетанусу при увеличении частоты нервных импульсов. Соотношение силы и скорости мышечного сокращения. Особенности механической работы мышц в различных режимах (изотоническом, изометрическом, ауксотоническом). *Самостоятельная работа студентов* Исследования И.М. Сеченова мышечной работы, развития утомления и активного отдыха с помощью эргографии. Энергетика мышечного сокращения	***3*** ***4***	***10***

		- превращение химической энергии в механическую.		
Модуль №4 Физиология произвольных движений				
	Физиология произвольных движений	*Лекции* Движения произвольные и непроизвольные. Афферентный синтез (роль мотивации, памяти, оценки афферентной информации). Рефлекторное кольцевое регулирование как деятельность филогенетически более древней замкнутой системы регулирования поз и длительных произвольных движений. Программное управление (механизм центральных команд) как эволюционно молодой механизм регулирования кратковременных движений (прыжков, бросков, метаний, ударов). Значение в регуляции тонуса мышц медленной части пирамидного тракта и различных структур экстрапирамидной системы (подкорковые ядра, красные ядра и черная субстанция среднего мозга, мозжечок, ретикулярная формация ствола мозга, вестибулярные ядра продолговатого мозга). Высший корковый контроль тонической активности мышц. Корковые нейроны положения и движения. Рефлексы поддержания позы, осуществляемые продолговатым и средним мозгом; статические (шейные, лабиринтные, выпрямительные) и статокинетические. Роль различных отделов коры больших полушарий в организации двигательных актов. Особое значение функций переднелобных ее отделов и механизма речевой регуляции движений. Нарушения опорно-двигательного аппарата, компенсаторные механизмы системы управления движениям». *Практические занятия* Три основных функциональных блока мозга (А.Р. Лурия). Функции 1 блока - регуляции уровня бодрствования. Роль неспецифических отделов нерв- ной системы в работе этого блока. Функции 2 блока - приема, переработки и хранения информации. Роль сенсорных систем в работе этого блока, значение третичных нижнетеменных областей коры больших полушарий как высшего отдела этого блока. Функции 3 блока - программирования, регуляции и контроля сложных форм поведения. Роль моторной системы в работе этого блока, и значение переднелобных третичных областей коры как высшего отдела этого блока. Роль различных отделов ЦНС в регуляции познотонических реакций. Мышечный тонус как рефлекторный акт, осуществляемый спинным мозгом. Сухожильные и миотатические рефлексы активного противодействия растяжению мышцы. Механизмы гамма-регуляции тонуса скелетных мышц.	***6*** ***10***	

		Роль различных отделов ЦНС в регуляции движений. Элементарные рефлексы спинного мозга (рефлексы на растяжение, кожные, сгибательные, разгибательный рефлекс давления на опору, перекрестные рефлексы, реципрокная иннервация мышц антагонистов, ритмические рефлексы, шагательные). Роль «локомоторной области» среднего мозга в обеспечении примитивной формы локомоций. Значение мозжечка для согласования позных реакций и движений, адаптации моторных программ к изменениям ситуации. Поддержание темпа ритмических движений с участием мозжечка, ретикулярной формации, подкорковых ядер, премоторной области коры. *Самостоятельная работа студентов* Многоуровневая функциональная система управления движениями (П.К. Анохин). Принятие решения о целях и задачах действия как центральный момент деятельности функциональной системы. Формирование представления об ожидаемом результате как опережающее отражение действительности. Программирование произвольных движений. Роль обратных связей и коррекция моторных программ (Н.А. Бернштейн).		***13,65***
		ИТОГО	**100,6**	**79,75**

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)
		Модуль №1 Регулятивная физиология	7	47
	Общие закономерности физиологии и ее основные понятия. Физиология возбудимых тканей	*Лекции* Краткое содержание Предмет, методы исследования и краткая история физиологии. Раздражимость как общее свойство живых тканей. Понятие о возбудимых тканях. Основные функциональные характеристики возбудимых тканей - возбудимость и лабильность. Понятие о пороге возбудимости. Местное (локальное) и распространяющееся возбуждение. Возникновение возбуждения и его проведение. Морфофункциональная организация мембраны нервных и мышечных клеток. Механизм возникновения и изменения биопотенциала. Распространение (проведение) возбуждения по нервным и мышечным клеткам. Изменение возбудимости мембраны в процессе проведения нервного импульса (абсолютная и относительная рефрактерность).	***4***	***23***

		Самостоятельная работа студентов Значение работ отечественных ученых в развитии физиологии. Понятие о живом организме и его свойствах. Клетка как структурная и функциональная единица организма и принцип целостности организма.		
	Регуляция функций в организме	*Лекции* Основные механизмы регуляции функций - нервная и гуморальная регуляция функций, их особенности. Понятие о гомеостазе, сдвиги и восстановление при различных состояниях организма и мышечной работе. Изменение эндокринных функций при различных состояниях организма. Понятие о стрессе, общем адаптационном синдроме и его стадиях (Г. Селье). Значение в приспособительных реакциях основных адаптационных систем организма - симпатоадреналовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой. Особенности деятельности эндокринной системы при мышечной работе. *Практические занятия* Основные нервные процессы - возбуждение и торможение. Рефлекторный механизм деятельности нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга, части и звенья. Нервный импульс и передача информации от рецепторов в центральную нервную систему. Общие свойства желез внутренней секреции (ЖВС). Понятие о гормонах, особенности строения и механизмы действия. Значение гипоталамуса и его связь с гипофизом. Гормоны гипофиза, управляющие работой желез внутренней секреции. Функции надпочечников. Гормоны коркового слоя надпочечников, их значение для повышения работоспособности и устойчивости к неблагоприятным условиям среды. Гормоны мозгового слоя надпочечников - катехоламины, их влияние на различные органы и системы организма, адаптация к напряженным условиям деятельности, физическим и психическим стрессам. *Самостоятельная работа студентов* Гуморальная регуляция функций в организме. Общая характеристика эндокринной системы. Функции щитовидной железы, значение ее гормонов для роста и развития организма. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Значение вилочковой железы для обеспечения иммунитета в организме. Функции половых желез в мужском и женском организме.	***3***	***24***
Модуль №2 Физиология обмена веществ			7	47

	Физиология системы крови и кровообращение	*Лекции* Кровь как внутренняя среда организма, понятие о системе крови. Состав, объем и функции крови. Количество и функции эритроцитов. Гемоглобин, его свойства и значение. Количество, разновидности и функции лейкоцитов. Роль лейкоцитов в иммунных реакциях организма. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. *Практические занятия* Факторы, определяющие движение крови по сосудам (гемодинамику). Объемная и линейная скорость кровотока в различных отделах кровеносной системы. Факторы, влияющие на кровяное давление, величина кровяного давления в различных отделах кровеносной системы. Систолическое (максимальное) и диастолическое (минимальное) артериальное давление, методы его измерения и величины. Количество и функции тромбоцитов. Свертывание крови. Группы крови, переливание крови. Регуляция системы крови. Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), ее основные компоненты. Показатели работы сердца – частота сердечных сокращений (ЧСС), систолический (ударный) и минутный объемы крови. *Самостоятельная работа студентов* Сердце, его строение, проводящая система сердца. Свойства сердечной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия). Абсолютная и относительная рефрактерность сердечной мышцы. Состав и физико-химические свойства плазмы крови (вязкость, осмотическое давление, кислотно-щелочное состояние, буферные системы крови).	***2***	***12***
	Физиология дыхания	*Лекции* Различные этапы процесса дыхания в организме. Внешнее дыхание - газообмен между легкими и окружающей средой. Механизм вдоха и выдоха, роль плевральной полости. *Практические занятия* Дыхательные емкости и объемы. Жизненная емкость легких, ее компоненты (дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха). Основные показатели легочной вентиляции - глубина вдоха, частота дыхания, минутный объем дыхания (МОД). Обмен газами в легких и перенос газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Обмен газами между кровью и тканями. Артериовенозная разность (АВР) по кислороду и коэффициент утилизации кислорода тканью.	***2***	

		Самостоятельная работа студентов Нервная и гуморальная регуляция дыхания.		***12***
	Физиология пищеварения, обмена веществ и энергии	*Лекции* Пищеварение в ротовой полости, слюноотделение и его регуляция. пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и фазы секреции. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав кишечного сока и сока поджелудочной железы. Роль печени в пищеварении. Желчь, ее состав и значение в пищеварении. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Процессы всасывания в пищеварительном тракте. Общая характеристика и значение процессов обмена веществ (анаболизм и катаболизм, аэробный и анаэробный катаболизм). Обмен белков, путь белков в организме, полноценные и неполноценные белки. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Переработка аминокислот в печени. Пластическая и энергетическая функции белков. Азотистое равновесие, положительный и отрицательный азотистый баланс. Обмен углеводов, их путь в организме. Значение углеводов как основных источников энергии Обмен липидов, их путь в организме. Пластическое и энергетическое значение липидов в организме. Водно-солевой обмен в организме. Витамины, их значение в жизнедеятельности организма. *Практические занятия* Методы изучения обмена энергии - прямая и непрямая калориметрия. Основной обмен, его величина и условия его исследования. Энерготраты в покое и при различных видах труда. Коэффициент полезного действия (КПД) человека. Регуляция обмена веществ и энергии. Состояние гипогликемии и гипергликемии, глюконеогенез. *Самостоятельная работа студентов* Общая характеристика пищеварительных процессов и их роль в жизнедеятельности организма. Значение работ И.П. Павлова в исследовании процессов пищеварения.	***2***	***12***
	Физиология выделения и терморегуляция	*Лекции* Общая характеристика процессов выделения в организме. Морфофункциональная организация и функции почек. Функции половых желез, термическое и эмоциональное потоотделение. Основные процессы терморегуляции теплокровных организмов - тепло-	***1***	

		образование и теплоотдача. Химическая терморегуляция в различных условиях внешней среды при мышечной работе. Физическая терморегуляция. Регуляция теплообмена. *Практические занятия* Температурные «ядро» и «оболочка» тела человека. Температура различных участков кожи. *Самостоятельная работа студентов* Процессы мочеобразования и его фазы (фильтрация и реабсорбция). Регуляция мочеобразования. Механизмы теплоотдачи (излучение, теплопроведение, испарение), их соотношение при различной температуре окружающей среды.		***11***
Модуль №3 Физиология мышечного сокращения			6	46
	Нервно-мышечный аппарат	*Лекции* Функциональная организация скелетных мышц. Двигательные единицы (ДЕ) как функциональные единицы нервно-мышечного аппарата. Большие и малые ДЕ, особенности их функций. Морфофункциональная организация мышечного волокна. Характеристика сократительных белков - актина и миозина, их взаимодействие при сокращении мышцы, роль в этом процессе ионов кальция. Расслабление мышечного волокна. *Практические занятия* Одиночное и тетаническое сокращение мышечного волокна. Значение частоты нервных импульсов для развития различных форм механической реакции мышечного волокна. Сокращение целой мышцы. Особенности режимов деятельности отдельных ДЕ при кратковременных мощных усилиях и длительной малоинтенсивной работе. *Самостоятельная работа студентов* Регистрация электрической активности целой мышцы - электромиограммы (ЭМГ) и потенциалов действия отдельных ДЕ у человека. Особенности ЭМГ статических напряжениях и динамической работе, изменения ЭМГ при нарастании мощности работы и при утомлении. Значение многоканальной регистрации ЭМГ спортсмена для оценки освоения техники спортивных упражнений.	***3***	***23***
	Основы физиологии двигательных способностей	*Лекции* Морфофункциональные основы развития мышечной силы. Значение строения мышцы (роль анатомического и физиологического поперечника), исходной длины мышцы, состава (композиции) скелетных мышц. Биохимические	***3***	

		и физиологические особенности медленных и быстрых мышечных волокон. Закон средних нагрузок и среднего темпа движений. *Практические занятия* Различные соотношения медленных и быстрых волокон в одних и тех же мышцах у различных людей как генетические особенности индивидов. Зависимость силы мышцы от характера нервных влияний - повышение числа активных ДЕ, синхронизация их деятельности, переход от одиночных сокращений к тетанусу при увеличении частоты нервных импульсов. Соотношение силы и скорости мышечного сокращения. Особенности механической работы мышц в различных режимах (изотоническом, изометрическом, ауксотоническом). *Самостоятельная работа студентов* Исследования И.М. Сеченова мышечной работы, развития утомления и активного отдыха с помощью эргографии. Энергетика мышечного сокращения - превращение химической энергии в механическую.		***23***
Модуль №4 Физиология произвольных движений			6	46
	Физиология произвольных движений	*Лекции* Движения произвольные и непроизвольные. Афферентный синтез (роль мотивации, памяти, оценки афферентной информации). Рефлекторное кольцевое регулирование как деятельность филогенетически более древней замкнутой системы регулирования поз и длительных произвольных движений. Программное управление (механизм центральных команд) как эволюционно молодой механизм регулирования кратковременных движений (прыжков, бросков, метаний, ударов). Значение в регуляции тонуса мышц медленной части пирамидного тракта и различных структур экстрапирамидной системы (подкорковые ядра, красные ядра и черная субстанция среднего мозга, мозжечок, ретикулярная формация ствола мозга, вестибулярные ядра продолговатого мозга). Высший корковый контроль тонической активности мышц. Корковые нейроны положения и движения. Рефлексы поддержания позы, осуществляемые продолговатым и средним мозгом; статические (шейные, лабиринтные, выпрямительные) и статокинетические. Роль различных отделов коры больших полушарий в организации двигательных актов. Особое значение функций переднелобных ее отделов и механизма речевой регуляции движений. Нарушения опорно-двигательного аппарата, компенсаторные механизмы системы управления движениям».	***6***	

		Практические занятия Три основных функциональных блока мозга (А.Р. Лурия). Функции 1 блока - регуляции уровня бодрствования. Роль неспецифических отделов нерв- ной системы в работе этого блока. Функции 2 блока - приема, переработки и хранения информации. Роль сенсорных систем в работе этого блока, значение третичных нижнетеменных областей коры больших полушарий как высшего отдела этого блока. Функции 3 блока - программирования, регуляции и контроля сложных форм поведения. Роль моторной системы в работе этого блока, и значение переднелобных третичных областей коры как высшего отдела этого блока. Роль различных отделов ЦНС в регуляции познотонических реакций. Мышечный тонус как рефлекторный акт, осуществляемый спинным мозгом. Сухожильные и миотатические рефлексы активного противодействия растяжению мышцы. Механизмы гамма-регуляции тонуса скелетных мышц. Роль различных отделов ЦНС в регуляции движений. Элементарные рефлексы спинного мозга (рефлексы на растяжение, кожные, сгибательные, разгибательный рефлекс давления на опору, перекрестные рефлексы, реципрокная иннервация мышц антагонистов, ритмические рефлексы, шагательные). Роль «локомоторной области» среднего мозга в обеспечении примитивной формы локомоций. Значение мозжечка для согласования позных реакций и движений, адаптации моторных программ к изменениям ситуации. Поддержание темпа ритмических движений с участием мозжечка, ретикулярной формации, подкорковых ядер, премоторной области коры. *Самостоятельная работа студентов* Многоуровневая функциональная система управления движениями (П.К. Анохин). Принятие решения о целях и задачах действия как центральный момент деятельности функциональной системы. Формирование представления об ожидаемом результате как опережающее отражение действительности. Программирование произвольных движений. Роль обратных связей и коррекция моторных программ (Н.А. Бернштейн).		***46***
		ИТОГО	**26**	**200**

4.2. Темы занятий с применением интерактивных технологий

Тема практических занятий	Интерактивные формы проведения занятий	Трудоемкость (час)
Рефлекс, рефлекторная дуга, части и звенья. Нервный импульс и передача информации от рецепторов в центральную нервную систему.	Кейс-задание	2
Гормоны гипофиза, управляющие работой желез внутренней секреции.	Кейс-задание	2
Гормоны мозгового слоя надпочечников - катехоламины, их влияние на различные органы и системы организма, адаптация к напряженным условиям деятельности, физическим и психическим стрессам.	Кейс-задание	2
Факторы, определяющие движение крови по сосудам (гемодинамику).	Кейс-задание	2
Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), ее основные компоненты.	Кейс-задание	2
Дыхательные емкости и объемы. Жизненная емкость легких, ее компоненты (дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха).	Кейс-задание	2
Энерготраты в покое и при различных видах труда. Коэффициент полезного действия (КПД) человека.	Кейс-задание	2
Особенности режимов деятельности отдельных ДЕ при кратковременных мощных усилиях и длительной малоинтенсивной работе.	Кейс-задание	2
Различные соотношения медленных и быстрых волокон в одних и тех же мышцах у различных людей как генетические особенности индивидов.	Кейс-задание	2
Сухожильные и миотатические рефлексы активного противодействия растяжению мышцы. Механизмы гамма-регуляции тонуса скелетных мышц.	Кейс-задание	2
Итого		20

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа организуется с целью формирования общекультурных компетенций (предусмотренных данной программой), понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества.

Основные формы организации СР:

1. Аудиторная СР под методическим руководством преподавателя на практических занятиях.

2. Внеаудиторная СР под методическим руководством и контролем преподавателя, но без его непосредственного участия при подготовке к аудиторным занятиям, текущим и промежуточным формам контроля.

Виды СР обучающихся:

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библио- течных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читальными залами вуза.

Подготовка к практическому занятию.

Практическое занятие − это занятие, проводимое под руководством преподавателя в лаборатории информационно-коммуникационных технологий, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала и письменных ответах на теоретические вопросы по теме работы.

Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи экзамена предшествует работа студента на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению дисциплины. Отсутствие студента на занятиях без уважительной причины и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения студента к аттестации. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учётом примерных вопросов, содержащихся в программе. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованную учебную и научную литературу. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент сможет ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.

5.1. Рекомендуемая тематика самостоятельной работы студентов
Очная форма обучения

Модуль №1 Регулятивная физиология
Тема Общие закономерности физиологии и ее основные понятия. Физиология возбудимых тканей
Значение работ отечественных ученых в развитии физиологии. Понятие о живом организме и его свойствах. Клетка как структурная и функциональная единица организма и принцип целостности организма. *Форма отчёта: конспект*
Тема Регуляция функций в организме
Гуморальная регуляция функций в организме. Общая характеристика эндокринной системы. Функции щитовидной железы, значение ее гормонов для роста и развития организма. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Значение вилочковой железы для обеспечения иммунитета в организме. Функции половых желез в мужском и женском организме. *Форма отчёта: конспект*
Модуль 2 Физиология обмена веществ
Тема Физиология системы крови и кровообращение
Сердце, его строение, проводящая система сердца. Свойства сердечной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия). Абсолютная и относительная рефрактерность сердечной мышцы. Состав и физико-химические свойства плазмы крови (вязкость, осмотическое давление, кислотно-щелочное состояние, буферные системы крови). *Форма отчёта: конспект*
Тема Физиология дыхания
Нервная и гуморальная регуляция дыхания *Форма отчёта: конспект*
Тема Физиология пищеварения, обмена веществ и энергии
Общая характеристика пищеварительных процессов и их роль в жизнедеятельности организма. Значение работ И.П. Павлова в исследовании процессов пищеварения. *Форма отчёта: конспект*
Тема Физиология выделения и терморегуляция
Процессы мочеобразования и его фазы (фильтрация и реабсорбция). Регуляция мочеобразования. Механизмы теплоотдачи (излучение, теплопроведение, испарение), их соотношение при различной температуре окружающей среды. *Форма отчёта: конспект*
Модуль №3 Физиология мышечного сокращения
Тема Нервно-мышечный аппарат
Регистрация электрической активности целой мышцы - электромиограммы (ЭМГ) и потенциалов действия отдельных ДЕ у человека. Особенности ЭМГ статических напряжениях и динамической работе, изменения ЭМГ при нарастании мощности работы и при утомлении. Значение многоканальной регистрации ЭМГ спортсмена для оценки освоения техники спортивных упражнений. *Форма отчёта: конспект*
Тема Основы физиологии двигательных способностей
Исследования И.М. Сеченова мышечной работы, развития утомления и активного отдыха с помощью эргографии. Энергетика мышечного сокращения - превращение химической энергии в механическую.

Форма отчёта: конспект
Модуль №4 Физиология произвольных движений
Тема Физиология произвольных движений
Многоуровневая функциональная система управления движениями (П.К. Анохин). Принятие решения о целях и задачах действия как центральный момент деятельности функциональной системы. Формирование представления об ожидаемом результате как опережающее отражение действительности. Программирование произвольных движений. Роль обратных связей и коррекция моторных программ (Н.А. Бернштейн). *Форма отчёта: конспект*

Заочная форма обучения

Модуль №1 Регулятивная физиология
Тема Общие закономерности физиологии и ее основные понятия. Физиология возбудимых тканей
Значение работ отечественных ученых в развитии физиологии. Понятие о живом организме и его свойствах. Клетка как структурная и функциональная единица организма и принцип целостности организма. *Форма отчёта: конспект*
Тема Регуляция функций в организме
Гуморальная регуляция функций в организме. Общая характеристика эндокринной системы. Функции щитовидной железы, значение ее гормонов для роста и развития организма. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Значение вилочковой железы для обеспечения иммунитета в организме. Функции половых желез в мужском и женском организме. *Форма отчёта: конспект*
Модуль 2 Физиология обмена веществ
Тема Физиология системы крови и кровообращение
Сердце, его строение, проводящая система сердца. Свойства сердечной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия). Абсолютная и относительная рефрактерность сердечной мышцы. Состав и физико-химические свойства плазмы крови (вязкость, осмотическое давление, кислотно-щелочное состояние, буферные системы крови). *Форма отчёта: конспект*
Тема Физиология дыхания
Нервная и гуморальная регуляция дыхания *Форма отчёта: конспект*
Тема Физиология пищеварения, обмена веществ и энергии
Общая характеристика пищеварительных процессов и их роль в жизнедеятельности организма. Значение работ И.П. Павлова в исследовании процессов пищеварения. *Форма отчёта: конспект*
Тема Физиология выделения и терморегуляция
Процессы мочеобразования и его фазы (фильтрация и реабсорбция). Регуляция мочеобразования. Механизмы теплоотдачи (излучение, теплопроведение, испарение), их соотношение при различной температуре окружающей среды. *Форма отчёта: конспект*
Модуль №3 Физиология мышечного сокращения

Тема Нервно-мышечный аппарат
Регистрация электрической активности целой мышцы - электромиограммы (ЭМГ) и потенциалов действия отдельных ДЕ у человека. Особенности ЭМГ статических напряжениях и динамической работе, изменения ЭМГ при нарастании мощности работы и при утомлении. Значение многоканальной регистрации ЭМГ спортсмена для оценки освоения техники спортивных упражнений. *Форма отчёта: конспект*
Тема Основы физиологии двигательных способностей
Исследования И.М. Сеченова мышечной работы, развития утомления и активного отдыха с помощью эргографии. Энергетика мышечного сокращения - превращение химической энергии в механическую. *Форма отчёта: конспект*
Модуль №4 Физиология произвольных движений
Тема Физиология произвольных движений
Многоуровневая функциональная система управления движениями (П.К. Анохин). Принятие решения о целях и задачах действия как центральный момент деятельности функциональной системы. Формирование представления об ожидаемом результате как опережающее отражение действительности. Программирование произвольных движений. Роль обратных связей и коррекция моторных программ (Н.А. Бернштейн). *Форма отчёта: конспект*

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль сформированности компетенций проводится в виде обсуждения результатов выполнения контрольных работ, тестирования, а также самостоятельно подготовленных студентами заданий.

Примерный проверочный тест

1. Выбрать один наиболее правильный ответ
В организме человека содержится крови (в среднем):
☐ 4-6%
☑ 6-8%
☐ 8-10%
☐ 10-12%

2. Выбрать один наиболее правильный ответ
Кровь относится к следующему виду ткани:
☑ соединительная
☐ эпителиальная
☐ мышечная
☐ нервная

3. Выбрать один наиболее правильный ответ
Кровь состоит из следующих компонентов:
☐ сыворотки и белков
☐ сыворотки и форменных элементов
☐ плазмы и белков
☑ плазмы и фирменных элементов

4. Выбрать один наиболее правильный ответ
Процентное содержание плазмы в крови:
☐ 40-45%
☑ 55-60%
☐ 45-50%
☐ 65-70%

5. Выбрать один наиболее правильный ответ
Перечислить главные составные части плазмы:
☐ вода и натрий
☑ физиологический раствор и белки
☐ вода и сухой остаток
☐ сыворотка и ионы

6. Выбрать один наиболее правильный ответ
Процентное содержание форменных элементов крови составляет:
☑ 40-45%
☐ 55-60%
☐ 50-60%
☐ 70-30%

7. Выбрать один наиболее правильный ответ
В крови содержатся следующие форменные элементы:

☐ тромбоциты, миелоциты, ооциты
☑ эритроциты, лейкоциты, тромбоциты
☐ лейкоциты, сперматозоиды, эритроциты
☐ лимфоциты, тромбоциты, моноциты

8. Выбрать один наиболее правильный ответ
В 1 мкл (куб. мм) крови содержатся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты в количествах:
☑ 4,5-5,0 млн.; 4-10 тыс.; 200-400 тыс.
☐ 3-3,5 млн.; 3,5 - 4,0 тыс.; 12-16 тыс.
☐ 1-4 млн.; 8-12 тыс.; 200-400 тыс.
☐ 100-200 тыс.; 400-500 тыс.; 0-100 тыс.

9. Выбрать один правильный ответ
Процесс свертывания крови состоит из.....фаз:
☐ одной
☐ двух
☑ трех
☐ четырех

10. Выбрать один правильный ответ
Вам известно .....плазменных факторов свертывания крови:
☑ 13
☐ 7
☐ 9
☐ 11

11. Выбрать наиболее правильные ответы
Назовите известные Вам естественные антикоагулянты:
☐ антигемофильный глобулин
☐ кумарин
☑ гепарин
☐ оксалаты
☑ антитромбин
☑ плазмин
☐ цитраты
☐ гирудин

12. Выбрать один наиболее правильный ответ
Агглютиногены - это ..... , которые находятся в:
☑ белки-антигены, в эритроцитах
☐ ионы, в лейкоцитах
☐ липиды, в плазме
☐ углеводы. в тромбоцитах

13. Выбрать один наиболее правильный ответ
Следующие компоненты крови (плазма и эритроциты) можно переливать реципиентам всех групп:
☐ эритроциты второй; плазму первой группы
☐ эритроциты третьей; плазму второй группы
☑ эритроциты первой; плазму четвертой группы
☐ эритроциты четвертой; плазму третьей группы

14. Выбрать наиболее правильные ответы
Известны следующие механизмы регуляции функций в организме

☑ нервный
☐ электрический
☑ гуморальный
☐ химический

15. Выбрать один наиболее правильный ответ
Ганглии парасимпатического отдела вегетативной нервной системы находятся в
☐ спинальной цепочке
☐ гипоталамусе
☑ органах или около них
☐ ганглиях

16. Выбрать один наиболее правильный ответ
Возбудимостью обладают:
☐ все клетки организма
☑ только клетки нервной, мышечной и железистой тканей
☐ только клетки печени и соединительной ткани
☐ клетки крови

17. Выбрать один наиболее правильный ответ
Закону силы подчиняется структура:
☐ сердечная мышца
☐ аксон нейрона
☐ одиночное мышечное волокно
☑ целая скелетная мышца

18. Выбрать наиболее правильные ответы
Закону "Все или ничего" подчиняется структура:
☐ целая скелетная мышца
☐ нервный ствол
☑ сердечная мышца
☑ одиночное мышечное волокно

19. Выбрать один наиболее правильный ответ
Если порог раздражения уменьшился, то возбудимость клетки:
☑ увеличилась
☐ уменьшилась
☐ не изменилась

20. Выбрать один наиболее правильный ответ
Закон, согласно которому при увеличении силы раздражителя ответная реакция постепенно увеличивается до достижения максимума, называется:
☐ закон "Все или ничего"
☐ катодическая депрессия
☐ физический электротон
☑ закон силы

21. Выбрать один наиболее правильный ответ
Внутри клетки по сравнению с межклеточной жидкостью выше концентрации:
☐ ионов Cl
☐ ионов Na
☐ ионов Ca
☑ ионов K

22. Выбрать один наиболее правильный ответ

Изменение потенциала покоя возбудимой клетки при повышении концентрации ионов К во внеклеточной среде приводит к:

☐ деполяризации
☑ гиперполяризации
☐ отсутствию изменений
☐ нулевому потенциалу

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Кровь и ее значение для организма.
2. Кровяное давление у человека в покое и при мышечной работе.
3. Механизм регуляции деятельности сердца и сосудов.
4. Работа сердечно-сосудистой системы при мышечной деятельности.
5. Легочная вентиляция и поглощение кислорода в покое и при мышечной деятельности.
6. Максимальное потребление кислорода как показатель аэробных возможностей организма и физиологические факторы, определяющие их уровень.
7. Анаэробные возможности организма и их показатель.
8. Нервно-гуморальный механизм регуляции дыхания.
9. Выделительные процессы, их значение для жизнедеятельности организма и изменения в работе выделительных органов при напряженной мышечной деятельности.
10. Регуляция температуры тела в состоянии покоя и при мышечной деятельности.
11. Гормоны и их роль в регуляции функций различных систем организма. Значение гормонов надпочечников при напряженной мышечной работе.
12. Обмен энергии и методы его исследования. Значение метода непрямой калориметрии для исследования расхода энергии при спортивной деятельности.
13. Современные представления о строении мышц и механизме их сокращения.
14. Одиночное и тетаническое сокращение мышечных волокон, регуляция напряжения мышц. Режимы мышечной деятельности.
15. Природа, физиологические характеристики, нормы, изменения частоты сердечных сокращений.
16. Природа, физиологическая характеристика, норма, изменения систолического и минутного объема кровообращения.
17. Физиологическая характеристика, норма артериального давления, факторы, определяющие величину артериального давления.
18. Фазовая характеристика сердечной деятельности.
19. Линейная и объемная скорость кровотока, показатели, норма, диапазон
20. изменений. Факторы, определяющие скорость кровотока.
21. Особенности проведения возбуждения через нервные центры.
22. Торможение в центральной нервной системе.
23. Координация деятельности центральной нервной системы.
24. Строение и функции спинного и продолговатого мозга.
25. Строение и функции коры больших полушарий головного мозга.
26. Вегетативная нервная система и ее влияние на деятельность организма.
27. Учение И.П.Павлова об условных рефлексах. Значение условных рефлексов в жизнедеятельности организма.
28. Учение И.П. Павлова о торможении в коре больших полушарий.
29. Учение И.П. Павлова о системности в работе коры больших полушарий, значение динамической стереотипии для разных видов спортивной деятельности.
30. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности и его значение в организации педагогического процесса.

31. Физиологическая характеристика статической работы.
32. Физиологическая характеристика динамической работы максимальной мощности.
33. Физиологическая характеристика работы субмаксимальной мощности.
34. Физиологическая характеристика работы большой мощности.
35. Физиологическая характеристика работы умеренной мощности.
36. Физиологическая характеристика работы переменной мощности.
37. Особенности функционирования вегетативной сферы у детей различного возраста и адаптация к физическим нагрузкам.
38. Особенности функционирования двигательного аппарата и развития физических качеств у детей различного возраста.
39. Особенности функционирования психофизиологических показателей и сенсорных систем у детей различного возраста, адаптация к физическим нагрузкам.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

Курсовые работы (рефераты) не предусмотрены.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Гилёва, О.Б. Физиология человека : методические материалы / О.Б.Гилёва. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2020.

2. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник для ИФК / Солодков А.С., Сологуб Е.Б. - М.: Терра-спорт, Олимпия Пресс, 2016. - 520 с.

3. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт : учеб. пособие для прикладного бакалавриата /Л. В. Капилевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-09793-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/book/fiziologiya-cheloveka-sport-429445 (дата обращения: 02.04.2019).

8.2. Рекомендуемая литература (дополнительная)

1. Возрастная физиология и школьная гигиена / Под ред. АГ. Хрипова с соавт.- М: Просвещение, 2015.
2. Основы физиологии человека: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. Б.и. Ткаченко.- т. 1,2. Международный фонд нации.- С-Пб., 2014.
3. Словарь физиологических терминов / Под ред. О.Г. Газенко. - М.: Наука, 2015.-446с.
4. Солодков, А. С. Физиология человека/А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб.- М.: Олимпия Пресс, 2015.- 528с.
5. Физиологическая характеристика урока физической культуры в школе *I* Под ред. А.С. Солодкова.- С-Пб.: С-Пб. Г АФК им. П.Ф. Лесгафта, 2015.- 47 с.
6. Физиологические особенности организма людей разного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам / Под ред. А.С. Солодкова. - С-Пб.: С-Пб. ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016.- 179 с.
7. Физиология человека: Учебник для техникумов физ.культуры / Под ред. В.В. Васильевой. - М.: Физкультура И спорт, 2014. - 318 с.
8. Физиология мышечной деятельности: Учебник для ИФК *I* Под ред. Я.М. Коца, - М.: Физкультура и спорт, 2014. - 447 с.
9. Физиология спорта / Под ред. А.С. Солодкова, Е.Б. Сологуб. - С-Пб.: С-Пб. ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2015 - 227 с.
10. Физиология человека /под ред. Е.К. Аганянц.- М.: Сов. спорт, 2015.- 336с.
11. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.И. Тхоревского.- М.: Физкультура, образование и наука, 2015. - 492 с.
12. Физиология человека: Учебник / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. - В 4-х т. - М.: Мир, 2014

13. Физиология человека: Учебник для медицинских институтов / Под ред. Г .И. Косицкого.- М.: Медицина, 2014.- 559 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Программное обеспечение.

Свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии GPU GPL:

- операционная система ROSA Linux, Debian 11,
- текстовый процессор и визуальный редактор LibreOffice Writer,
- табличный процессор LibreOffice Calc,
- программа подготовки презентаций LibreOffice Impress,
- графический редактор GIMP.
- интернет обозреватель Браузер Chromium и браузеры на основе Chromium

Лицензионное программное обеспечение:

- Система автоматизации учебного процесса «Апекс-вуз»;
- Контентный фильтр для учебных заведений SkyDNS.

9.2. Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная набором демонстрационного оборудования.

Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Лаборатория физической и функциональной диагностики. Научно-исследовательская лаборатория для проведения практических занятий по оценке динамики физической работоспособности, показателей работы органов и систем организма (легочная вентиляция, гемодинамика, биохимические показатели крови, вариативности сердечного ритма, состояния регулятивных систем организма), морфометрических показателей. Велоэргометр «Монарх, Эргомедик 828Е» (Швеция), тредбан «Тунтури 90» (Финляндия), степ-платформа, скользкая слайд-доска, электронный секундомер, напольные электронные весы, ростомер, калипер, компьютерный спирограф SPIRO USB, портативный биохимический анализатор «Акку-тренд», многофункциональная система мониторинга Easy Touch GCHb, диагностического комплекса Поли-Спектр 8/EX, комплекс «Кентавр», прибор «МАРГ», прибор ПКАПФ 02, стабилоплатформа ST 150.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС 3++ по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (тренингов, «case-study»). Практические занятия ориентированы на современные образовательные технологии (программированное обучение, модульное обучение). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет до 50% аудиторных занятий.

Одним из основных условий реализации ООП является применение балльно-рейтинговой системы в филиале. В соответствии с этим даны рекомендации по оценке знаний студентов на основе «Положения о балльно-рейтинговой системе» в приложении №1.

Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы

предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально/

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине создан фонд оценочных средств (ФОС), адаптированный для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Применением дистанционных образовательных технологий при проведении учебных занятий по дисциплине

Применение ДОТ допускается при наличии объективных уважительных причин (форс-мажорные обстоятельства), препятствующих обучающимися и педагогическим работниками лично присутствовать в Институте.

Преподаватель обеспечивает освоение обучающимися учебной дисциплины в дистанционном режиме в полном объеме: организует взаимодействие со студентами в ЭИОС с использованием прикладных инструментов для проведения online-занятий (Zoom, Skype и др.), а также электронной почты, социальных сетей и мессенджеров; проводят консультации со студентами согласно графику, размещенному на сайте; осуществляют текущий и промежуточный контроль результатов обучения.

Возможны следующие формы проведения занятий: проведения online-занятий с использованием прикладных инструментов (Zoom, Skype и др.); запись и размещение видеоматериалов или ссылок на них в системе «Автор-вуз»; размещение в системе «Автор-вуз» текстов лекций или презентаций лекций; размещение практических заданий в системе «Автор-вуз» с последующей их проверкой.

Проведение занятий с использованием ДОТ предполагает размещение в ЭИОС учебно-методического комплекса.

Приложение №1

Формы и критерии оценки контроля для различных видов деятельности

Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений студентов (формы и критерии оценки контроля для различных видов деятельности)
(для дисциплины с зачетом)

Виды деятельности	Тема	Критерии оценки	баллы	
			min	max
Модуль №1			**30**	**50**
Посещение занятий	1.1, 1.2, 1.3	Посещаемость	10	16
Выполнение практических работ	1.1, 1.2, 1.3	Отчеты	10	18
Тестирование	1.1, 1.2, 1.3	Итоговая оценка	10	16
Модуль №2			**30**	**50**
Посещение занятий	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	Посещаемость	10	16
Выполнение практических работ	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	Отчеты	10	18
Тестирование	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	Итоговая оценка	10	16
Итого			**60**	**100**