


ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической и учебной работе

 Е.И. Скафа
 “11” сентября 2019 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

«ФИЗИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

Направление подготовки:	<i>49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья</i>
Профиль	<i>Адаптивная физическая культура</i>
Образовательная программа:	<i>Бакалавриат</i>
Квалификация:	<i>Академический бакалавр</i>
Форма обучения:	<i>Очная, заочная</i>

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

 О.С. Горецкий

« ____ » _____ 2019 г.



Программа учебной дисциплины **«Физиология и физиология физической культуры и спорта»** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 19 ноября 2015 г. № 813, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 14 декабря 2015 г. №829 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 10.11.2017 г. №1171, учебного плана по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), утвержденного Ученым советом Университета от 23.08.2019 г., протокол № 7.

Разработчики:

 доцент, к.б.н. Е.А. Балакирева

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры **физиологии человека и животных**

Протокол № 1 от 29.08.2019 г.

Зав. кафедрой

 В.В. Труш

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией института физической культуры и спорта ДОННУ

Протокол № 1 от «06» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии института ФКС ДОННУ

 В.В. Сидорова

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № ____ от «06» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Е.В. Прокопенко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Курс «Физиология и физиология физической культуры и спорта (ФКС)» относится к базовой части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура).

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ГОУ ВПО «ДОННУ» кафедрой физиологии человека и животных.

Основывается на базе дисциплин: анатомия человека.

Является базовой основой для изучения следующих дисциплин: теория и методика избранного вида спорта, биохимия спорта, биомеханика, спортивная медицина, гигиена с основами экологии.

2. Структура дисциплины (модуля)

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения	заочная форма обучения
Направление подготовки	49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья	
Профиль	Адаптивная физическая культура	
Образовательная программа:	Бакалавриат	
Квалификация:	Академический бакалавр	
Количество содержательных модулей (тем)	3 содержательных модуля, 30 тем	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина базовой части	
Формы контроля	2 модульных контроля, 1 зачет, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	7	7
Год подготовки	2, 3	2, 4
Семестр	3,5	
Количество часов	252	252
- лекционных	54	10
- практических, семинарских	54	14
- лабораторных	18	
- самостоятельной работы	126	228
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов	7	
в т.ч. аудиторных		
3 семестр	4	
5 семестр	3	

3. Описание дисциплины

Цели и задачи

Целью преподавания учебной дисциплины «Физиология и физиология ФКС» является изучение физиологических закономерностей функционирования клеток, органов, систем организма в целом в условиях физиологического покоя и при адаптации к физическим нагрузкам разного вида, характера и интенсивности, с учетом возрастных особенностей. Приобретенные знания будут полезны в педагогической и тренерской работе для проведения занятий, направленных на достижение высоких спортивных результатов, на укрепление здоровья, на развитие навыков здорового образа жизни.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить будущих специалистов по физической культуре и спорту необходимыми знаниями физиологических закономерностей жизнедеятельности организма человека с учетом пола и возраста в покое и при мышечной деятельности;
- изучить механизмы, обеспечивающие мышечную работу - формирование двигательных навыков, совершенствование физических качеств;
- сформировать современные представления о возрастных и половых особенностях развития физиологических систем организма человека и онтогенетические особенности адаптации к мышечной деятельности у лиц разного возраста и пола.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) общекультурных (ОК): способность к абстрактному мышлению, критическому анализу информации (ОК-1); способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9).

б) общепрофессиональных (ОПК): способность определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста (ОПК-1); способность формировать осознанное отношение различных групп населения к физкультурно-спортивной деятельности, мотивационно-ценностные ориентации и установки ведения здорового образа жизни (ОПК-8).

в) профессиональных (ПК):

педагогическая деятельность: способностью к популяризации и обучению навыкам здорового образа жизни (ПК-6); способностью обучать лиц с отклонениями в состоянии здоровья двигательным действиям, позволяющим реализовывать потребности, характерные для конкретного вида адаптивной физической культуры (ПК-7).

реабилитационно-рекреационная деятельность: способность применить на практике знания, умения, навыки с целью сохранения и укрепления здоровья у различных слоев населения (ПК-13).

научно-исследовательская деятельность: способностью проводить научный анализ результатов исследований и использовать их в практической деятельности (ПК-17).

организационно-управленческая деятельность: способностью обеспечивать технику безопасности при проведении занятий физической культурой (ПК-23); способностью практически использовать документы республиканских и общественных органов управления в сфере физической культуры и спорта (ПК-24).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, общие закономерности и возрастные особенности функционирования основных систем организма;

- механизмы гомеостатической регуляции в процессе жизнедеятельности и принципы работы функциональных систем организма при мышечной работе разного вида, характера, мощности;

- механизмы регуляции физиологических функций, обеспечивающих возможности осуществления мышечной работы и достижение предельных результатов в спортивной деятельности.

уметь:

- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;

- объяснять информационную ценность показателей и механизмы регуляции деятельности клеток, органов, систем и целостного организма в процессе жизнедеятельности и при выполнении мышечной работы;

- оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма при достижении приспособительного результата;

- оценивать и объяснять общие принципы построения, деятельности и значения ведущих функциональных систем организма в процессе выполнения мышечной работы;

- оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения в зависимости от условий существования

- оценивать функциональное состояние систем организма в покое и при выполнении физических нагрузок у лиц различного возраста и пола;

- управлять учебно-тренировочным процессом с учетом особенностей функционального состояния организма занимающихся;

- учитывать возрастные физиологические особенности учащихся в педагогическом процессе.

владеть:

- базовыми технологиями получения информации по физиологии: библиотечный фонд, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

- простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, тонометр, спирометр и др.);

- знаниями о функциональных системах организма человека, их регуляции и саморегуляции при взаимодействии внешней и внутренней средами, закономерностями функционирования отдельных органов и систем;

- методологией использования полученных физиологических знаний для обоснования современных технологий спортивной науки применительно к задачам оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА	
Тема 1. Введение. Физиология возбудимых тканей.	Предмет физиологии, ее связь с другими дисциплинами. Основные функциональные характеристики возбудимых тканей. Нервная и гуморальная регуляция функций. Рефлекторный механизм деятельности нервной системы. Гомеостаз. Возникновение возбуждения и его проведение.
Тема 2. Физиология центральной нервной системы.	Основные функции центральной нервной системы. Основные функции и взаимодействия нейронов. Особенности деятельности нервных центров. Координация деятельности центральной нервной системы. Функции спинного мозга и подкорковых отделов головного мозга. Вегетативная нервная система. Лимбическая система. Функции коры больших полушарий.

Тема 3. Высшая нервная деятельность.	Условия образования и разновидности условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Типы высшей нервной деятельности. Первая и вторая сигнальные системы.
Тема 4. Нервно-мышечный аппарат. Произвольные движения.	Функциональная организация скелетных мышц. Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна. Одиночное и тетаническое сокращение. Электромиограмма. Морфо-функциональные основы мышечной силы. Режим работы мышцы. Энергетика мышечного сокращения. Основные принципы организации движений. Роль различных отделов центральной нервной системы в регуляции познотонических реакций. Роль различных отделов центральной нервной системы в регуляции движений.
Тема 5. Физиология сенсорных систем.	Общий план организации и функции сенсорных систем. Классификация и механизмы возбуждения рецепторов. Свойства рецепторов. Кодирование информации. Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система. Двигательная сенсорная система. Сенсорные системы кожи, внутренних органов, вкуса и обоняния. Переработка, взаимодействие и значение сенсорной информации.
Тема 6. Кровь и кровообращение.	Состав, объем и функции крови. Форменные элементы крови. Физико-химические свойства плазмы крови. Свертывание и переливание крови. Регуляция системы крови. Сердце и его физиологические свойства - автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Движение крови по сосудам (гемодинамика). Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Нервное и гуморальное влияние на функциональное состояние сосудистой системы.
Тема 7. Физиология дыхания.	Функции системы дыхания. Газообмен между клетками организма и окружающей средой. Выделение летучих соединений. Депонирование крови. Этапы (стадии) дыхания - газообмен между внешней средой и альвеолярным воздухом (конвекция); газообмен между альвеолярным воздухом и кровью (диффузия); транспорт газов кровью по малому и большому кругу кровообращения (конвекция); газообмен в тканях (диффузия); клеточное дыхание. Параметры дыхания. Легочные объемы. Обмен газов в легких и их перенос кровью. Регуляция дыхания.
Тема 8. Общая характеристика пищеварительных процессов.	Процессы пищеварения в разных отделах желудочно-кишечного тракта. Физическая и химическая переработка пищи, моторная секреторная всасывающая и выделительная функции органов пищеварения.
Тема 9. Обмен веществ и энергии.	Физические, химические и физиологические процессы усвоения питательных веществ в организме и освобождение энергии. Обмен белков, углеводов и липидов. Обмен воды и минеральных солей. Обмен энергии. Регуляция обмена веществ и энергии.
Тема 10. Общая характеристика выделительных процессов.	Почки и их функции. Процесс мочеобразования и его регуляция. Гомеостатическая функция почек. Мочевыделение и мочеиспускание.
Тема 11. Тепловой обмен.	Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Регуляция теплообмена.

Тема 12. Общая характеристика эндокринной системы.	Функции желез внутренней секреции. Функции гипофиза. Функции надпочечников. Функции щитовидной железы и околощитовидных желез. Функции вилочковой железы и эпифиза. Эндокринные функции поджелудочной железы. Функции половых желез. Изменения эндокринных функций при различных состояниях.
Содержательный модуль 2. ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА	
Тема 13. Предмет и задачи возрастной физиологии. Понятие роста и развития.	Предмет и задачи возрастной физиологии. Значение для теории и практики физической культуры и спорта. Закономерности онтогенетического развития. Возрастная периодизация. Соотношение процессов роста и развития. Общие закономерности роста и развития. Календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза. Акселерация и ретардация развития. Роль среды и наследственности. Основные показатели развития ребенка. Сенситивные и критические периоды развития детей и подростков.
Тема 14. Возрастные особенности нервной системы и высшей нервной деятельности.	Особенности созревания разных зон коры головного мозга. Особенности нервной системы у детей и подростков. Высшая нервная деятельность (ВНД) детей до трех лет. ВНД детей от 3 лет до 5 лет. Возрастные особенности ВНД детей от 5 до 7 лет. ВНД детей от 7 до 12 лет. ВНД подростков от 12 до 16 лет.
Тема 15. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата.	Роль движений в развитии детей. Особенности роста и развития разных отделов скелета у детей и подростков. Сроки окостенения и окончательного формирования скелета. Профилактика нарушения осанки. Развитие скелетной мускулатуры. Неравномерность развития отдельных мышечных групп у детей. Изменение основных функциональных свойств мышц с ростом. Развитие двигательной активности. Мышечная масса и сила мышц в разные возрастные периоды. Развитие двигательных качеств в онтогенезе: силы, скорости, выносливости, гибкости. Рациональная организация мышечной активности детей с учетом возрастных особенностей. Работоспособность детей и подростков.
Тема 16. Возрастные особенности крови, кровообращения и сердечно-сосудистой системы.	Возрастные особенности состава и свойств крови. Особенности созревания сердечно - сосудистой системы (ССС) на разных этапах онтогенеза. Резервные силы сердца, их увеличение с возрастом. Особенности гемодинамики в разные возрастные периоды. Особенности адаптации детского сердца к физической нагрузке. Тренировка сердечно-сосудистой системы при физических нагрузках. Возрастные особенности реакции ССС на физическую нагрузку.
Тема 17. Возрастные особенности функционирования органов дыхания.	Изменения газообмена с возрастом. Особенности возбудимости дыхательного центра у детей, его чувствительность к избытку углекислого газа и недостатку кислорода. Регуляция дыхания и ее возрастные особенности. Возрастные изменения легочных объемов и емкостей. Возрастные особенности дыхания при мышечной работе. Воспитание правильного дыхания у детей.
Тема 18. Функциональное	Функциональное созревание сенсорных систем. Зрительный анализатор, возрастные особенности функционирования

созревание сенсорных систем.	(аккомодация, острота зрения, пространственное зрение, цветовое восприятие). Профилактика нарушения зрения у детей и подростков. Слуховой анализатор, возрастные особенности функционирования. Гигиена слуха. Вестибулярный аппарат, его функциональная активность у детей, тренировка вестибулярного аппарата.
Тема 19. Возрастные особенности функционирования эндокринной системы.	Влияние желез внутренней секреции на рост, развитие, формирование поведенческих реакций детей, физическое и психическое развитие. Гормоны и половое созревание.
Тема 20. Возрастные особенности пищеварения, обмена веществ, выделения.	Возрастные особенности строения и функционирования органов пищеварения. Влияние физической нагрузки на процесс пищеварения. Возрастные особенности функционирования почек. Возрастные особенности обменных процессов. Витамины, их значение для нормального роста и развития ребенка.
Тема 21. Возрастные особенности физиологического состояния организма юных спортсменов при физической нагрузке.	Возрастные особенности динамики состояния организма при спортивной деятельности. Особенности предстартовых изменений, периода встраивания у юных спортсменов. Возрастные особенности поддержания устойчивого состояния. Возрастные особенности процессов утомления. Возрастные особенности восстановительных процессов после физической нагрузки.
Содержательный модуль 3. СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ	
Тема 22. Адаптация к мышечной деятельности и функциональные резервы организма.	Введение. «Физиология физической культуры и спорта» как прикладная наука, ее задачи, связь с другими науками. Методы исследования. История развития. Значение для теории и практики физической культуры и спорта. Механизмы адаптации к физическим нагрузкам. Динамика функций организма при адаптации и ее стадии. Понятие о функциональных резервах организма. Срочная и долгосрочная адаптация к физическим нагрузкам. Основные эффекты адаптации. Обратимость адаптационных изменений. Понятие о срочных, отставленных и суммарных (кумулятивных) эффектах тренировок. Типы адаптации. Цена адаптации к физическим нагрузкам. Формы проявления цены адаптации. Физиологические эффекты адаптации к физическим нагрузкам. Дезадаптация и развитие патологических состояний организма. Оценка эффективности адаптационных процессов. Методы увеличения эффектов адаптации.
Тема 23. Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений.	Классификация спортивных движений и упражнений: по биомеханической структурой, проявлению физических качеств, режиму деятельности скелетных мышц, мощности нагрузки, источникам энергии, объему занятых в движении мышц. Классификация циклических движений разной относительной мощности: максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной (затраты энергии, кислородный запрос, кислородный долг, основные источники энергии характеристика работы вегетативных систем, основные механизмы утомления и факторы, лимитирующие работоспособность). Общая характеристика стереотипных ациклических движений.

<p>Тема 24. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.</p>	<p>Предстартовое состояние. Особенности физиологических функций. Физиологическое значение и механизмы предстартовых изменений. Разные виды предстартового состояния.</p> <p>Врабатывание. Физиологические закономерности и механизм врабатывания функций. Разминка как фактор оптимизации предстартовых реакций, ускорение врабатывания функций. Значение общей и специальной разминки. «Мертвая точка» и «второе дыхание». Механизмы развития. Пути преодоления «мертвой точки».</p> <p>Состояние устойчивой работоспособности. «Истинное» и «ложное» устойчивое состояние. Характеристика двигательных, вегетативных функций, энергетического обмена, гормональной активности, координации движений в фазе устойчивой работоспособности.</p> <p>Утомление. Современные представления о механизмах утомления. Утомление и работоспособность. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе. Причины утомления при выполнении различных видов физической нагрузки. Тесты для оценки утомления. Понятие об основных факторах, лимитирующих работоспособность при выполнении упражнений разного характера и мощности.</p> <p>Восстановление. Характеристика процессов восстановления. Кислородный долг и его компоненты. Восстановление энергетических запасов в организме. Особенности восстановления функций. Средства повышения эффективности процессов восстановления.</p>
<p>Тема 25. Физиологические механизмы развития двигательных навыков у спортсменов.</p>	<p>Двигательные умения и навыки – основа спортивной техники. Рефлекторные механизмы управления движениями. Роль условно-рефлекторных механизмов в образовании двигательных умений и навыков, значение сенсорных и оперантных условных рефлексов. Двигательный динамический стереотип.</p> <p>Особенности механизмов управления движениями. Роль афферентного синтеза, доминирующей мотивации, памяти и эмоций, механизма экстраполяции и речевой регуляции движений.</p> <p>Фазы формирования двигательных навыков. Соматические и вегетативные компоненты двигательных навыков и динамика их формирования. Физиологические основы совершенствования двигательных навыков по мере роста спортивного мастерства. Механизмы нарушения навыков при изменении состояния организма и перерывах в тренировочном процессе. Функциональные резервы поддержки надежности двигательных навыков в состоянии утомления и в экстремальных состояниях. Особенности двигательных навыков в разных видах спорта.</p> <p>Физиологическое обоснование принципов обучения спортивной техники.</p>
<p>Тема 26. Физиологические механизмы развития</p>	<p>Максимальная сила мышц (МС). Максимальная произвольная сила (МПС) и физиологические факторы, ее определяющие. Понятие о силовом дефиците. Связь МПС со статической и</p>

физических качеств у спортсменов.	<p>динамической выносливостью. Физиологические основы тренировки мышечной силы. Виды гипертрофии мышц. Физиологические механизмы развития скорости движений. Взрывная сила. Особенности скоростно-силовых качеств в разных видах спорта. Максимальная анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость.</p> <p>Выносливость. Специфические эффекты выносливости. Показатели и критерии выносливости. Аэробная выносливость и кислородтранспортная система. Максимальное потребление кислорода (МПК) – как интегральный показатель аэробных возможностей человека. Абсолютные и относительные показатели МПК у спортсменов разной специализации. Изменения в системе внешнего дыхания, системе крови и сердечно-сосудистой системе.</p> <p>Понятие о пороге анаэробного обмена (ПАНО). Композиция мышц и их аэробная выносливость.</p>
<p>Тема 27.</p> <p>Физиологические основы спортивной работоспособности в особых условиях внешней среды.</p>	<p>Особенности терморегуляции в условиях повышенной температуры и влажности воздуха. Физиологическая характеристика факторов, снижающих спортивную работоспособность: перегрев организма; дегидратация; снижение кислородно-транспортных возможностей сердечно-сосудистой системы. Изменения функций организма в условиях повышенной температуры и влажности. Тепловая адаптация. Питьевой режим. Повышение тепловой устойчивости организма. Спортивная работоспособность в условиях повышенной и сниженной температуры окружающей среды. Изменения функций организма в этих условиях.</p> <p>Акклиматизация к условиям меняющегося температурного режима.</p> <p>Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления. Характеристика факторов, влияющих на организм человека в условиях среднегорья, высокогорья, изменения функций организма в этих условиях.</p> <p>Горная болезнь. Адаптация к пониженному барометрическому давлению. Работоспособность спортсменов во время и после пребывания в среднегорье.</p> <p>Биологические ритмы человека. Циркадные ритмы. Ритмы и адаптация. Динамика работоспособности. Десинхроноз и его физиологическая характеристика. Формирование новой суточной периодики функций организма при изменении временных поясов и ее фазы.</p> <p>Влияние водной среды на спортивную работоспособность. Факторы, влияющие на организм человека в водной среде при погружении на различные глубины (повышенное барометрическое давление, теплоемкость, теплопроводность). Особенности терморегуляции в водной среде. Энергетика плавания. Функции сенсорных систем в воде. Функции вегетативных систем в воде. Физиологические основы совершенствования двигательных качеств у пловцов.</p>
<p>Тема 28.</p> <p>Физиологические основы спортивной</p>	<p>Особенности деятельности ЦНС и развития сенсорных систем в женском организме. Особенности двигательных и вегетативных функций и развитие физических качеств у женщин. Аэробные и</p>

тренировки женщин.	<p>анаэробные возможности женщин.</p> <p>Гормональная активность и функциональное состояние всех систем организма в разные фазы специфического биологического цикла женщин.</p> <p>Изменения функциональных возможностей женского организма под влиянием систематических занятий спортом. Факторы, лимитирующие спортивную работоспособность женщин.</p> <p>Физиологические основы построения тренировочных микро- и мезоциклов у спортсменов.</p> <p>Влияние больших физических нагрузок на организм спортсменов.</p>
<p>Тема 29.</p> <p>Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества людей.</p>	<p>Наследственные влияния на разные морфофункциональные компоненты тела. Отличия в наследовании признаков по полу.</p> <p>Проявления генетических влияний на физические качества в зависимости от возраста, мощности работы, периода онтогенеза. Понятие критических и сенситивных периодов развития. Семейная наследственность и спортивные семьи.</p> <p>Семейная схожесть в выборе спортивной специализации.</p> <p>Проявление маскулинного типа у женщин - спортсменов.</p> <p>Использование гормональных маркеров при составлении прогнозов в ходе спортивного отбора. Группы крови как генетические маркеры спортивных способностей.</p> <p>Дерматоглифика в прогнозировании спортивных задатков.</p> <p>Композиция мышечных волокон как генетический маркер.</p> <p>Функциональная асимметрия и отбор в виды спорта с асимметрической структурой движений. Индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер в спорте.</p>
<p>Тема 30.</p> <p>Генетические аспекты тренируемости спортсменов.</p>	<p>Тренируемость как свойство организма. Формирование новой функциональной системы в организме при физической нагрузке. Генетическая природа обучения. Скорость изменения отдельных функциональных показателей и физических качеств.</p> <p>Норма реакции, ее виды. Физические качества и норма реакции.</p> <p>Величина тренировочного эффекта. Характеристика лиц по способности к адаптации. Психофизиологические показатели при прогнозировании в спорте. Гипокинетичный и гиперкинетичный тип реагирования на тренировочные нагрузки.</p> <p>Аэробные и анаэробные возможности и генотип. Фенотипы с высокой и низкой реакциями организма на физическую нагрузку. Величина и скорость развития тренировочных эффектов. Варианты тренируемости.</p> <p>Пропускная способность мозга квалифицированных спортсменов.</p>

5. Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА											
	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Введение. Физиология возбудимых тканей.	6	2	2		2		5		2		3	
Тема 2. Физиология центральной нервной системы	6	2	2		2		5	2			3	
Тема 3. Высшая нервная деятельность.	6	2	2		2		3				3	
Тема 4. Нервно-мышечный аппарат. Произвольные движения.	6	2	2		2		5		2		3	
Тема 5. Физиология сенсорных систем	6	2	2		2		5				5	
Тема 6. Кровь и кровообращение.	6	2	2		2		5	2			3	
Тема 7. Физиология дыхания	6	2	2		2		5		2		3	
Тема 8. Общая характеристика пищеварительных процессов.	6	2	2		2		5				5	
Тема 9. Обмен веществ и энергии.	6	2	2		2		3				3	
Тема 10. Общая характеристика выделительных процессов	6	2	2		2		3				3	
Тема 11. Тепловой обмен.	6	2	2		2		3				3	
Тема 12. Общая характеристика эндокринной системы	6	2	2		2		5				5	
Итого по содержательному модулю 1	72	24	24		24		52	4	6		42	

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 2 ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА											
	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 13. Предмет и задачи возрастной физиологии. Понятие роста и развития.	5	1			4		8				8	
Тема 14. Возрастные особенности нервной системы и высшей нервной деятельности.	8	2	2		4		8				8	
Тема 15. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата.	8	1	2		5		9	1			8	
Тема 16. Возрастные особенности крови, кровообращения и сердечно-сосудистой системы.	9	2	2		5		10		2		8	
Тема 17. Возрастные особенности функционирования органов дыхания.	7	1	2		4		8				8	
Тема 18. Функциональное созревание сенсорных систем.	5	1			4		8				8	
Тема 19. Возрастные особенности функционирования эндокринной системы.	6	1	1		4		8				8	
Тема 20. Возрастные особенности пищеварения, обмена веществ, выделения.	6	1	1		4		8				8	
Тема 21. Возрастные особенности физиологического состояния организма юных спортсменов при физической нагрузке.	9	2	2		5		9	1			8	
Итого по содержательному модулю 2	63	12	12		39		76	2	2		72	
Итого в семестре	135	36	36		63		128	6	8		114	

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 3 СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ											
	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 22. Адаптация к мышечной деятельности и функциональные резервы организма.	12	2	2	2	6		12		2		10	
Тема 23. Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений.	12	2	2		6		20				20	
Тема 24. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.	17	2	2	6	9		12	2			10	
Тема 25. Физиологические механизмы развития двигательных навыков у спортсменов.	10	2	2		6		20				20	
Тема 26. Физиологические механизмы развития физических качеств у спортсменов.	14	2	2	4	6		12	2			10	
Тема 27. Физиологические основы спортивной работоспособности в особых условиях внешней среды.	14	2	2	2	6		12		2		10	
Тема 28. Физиологические основы спортивной тренировки женщин.	10	2	2		6		14				14	
Тема 29. Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества людей.	15	2	4	2	9		10				10	
Тема 30. Генетические аспекты тренируемости спортсменов.	13	2	2	2	9		12		2		10	
Итого по содержательному модулю 3	117	18	18	18	63		124	4	6		114	
Итого в семестре	117	18	18	18	63		124	4	6		114	
Всего часов по дисциплине	252	54	54	18	126		252	10	14		228	

6. Методические рекомендации для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий

Темы лекционных занятий

№	Название темы	Количество часов	
		д/о	з/о
Содержательный модуль 1. НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА			
1	Введение. Физиология возбудимых тканей.	2	
2	Физиология центральной нервной системы.	2	2
3	Высшая нервная деятельность.	2	
4	Нервно-мышечный аппарат. Произвольные движения.	2	
5	Физиология сенсорных систем.	2	
6	Кровь и кровообращение.	2	2
7	Физиология дыхания.	2	
8	Общая характеристика пищеварительных процессов.	2	
9	Обмен веществ и энергии.	2	
10	Общая характеристика выделительных процессов.	2	
11	Тепловой обмен.	2	
12	Общая характеристика эндокринной системы.	2	
	Итого по содержательному модулю 1	24	4
Содержательный модуль 2. ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА			
13	Предмет и задачи возрастной физиологии. Понятие роста и развития.	1	
14	Возрастные особенности нервной системы и высшей нервной деятельности.	2	
15	Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата.	1	1
16	Возрастные особенности крови, кровообращения и сердечно-сосудистой системы.	2	
17	Возрастные особенности функционирования органов дыхания.	1	
18	Функциональное созревание сенсорных систем.	1	
19	Возрастные особенности функционирования эндокринной системы.	1	
20	Возрастные особенности пищеварения, обмена веществ, выделения.	1	
21	Возрастные особенности физиологического состояния организма юных спортсменов при физической нагрузке.	2	1
	Итого по содержательному модулю 2	12	2
Содержательный модуль 3. СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ			
22	Адаптация к мышечной деятельности и функциональные резервы организма.	2	
23	Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений.	2	
24	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.	2	2
25	Физиологические механизмы развития двигательных навыков у спортсменов.	2	
26	Физиологические механизмы развития физических качеств у спортсменов.	2	2

27	Физиологические основы спортивной работоспособности в особых условиях внешней среды.	2	
28	Физиологические основы спортивной тренировки женщин.	2	
29	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества у людей.	2	
30	Генетические аспекты тренируемости спортсменов.	2	
	Итого по содержательному модулю 3	18	4
	Итого по дисциплине	54	10

Темы практических и лабораторных занятий

№	Название темы	Количество часов		
		д/о		з/о
		практ.	лаб.	практ.
Содержательный модуль 1. НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА				
1	Введение. Физиология возбудимых тканей.	2		2
2	Физиология центральной нервной системы.	2		
3	Высшая нервная деятельность.	2		
4	Нервно-мышечный аппарат. Произвольные движения.	2		2
5	Физиология сенсорных систем.	2		
6	Кровь и кровообращение.	2		
7	Физиология дыхания.	2		2
8	Общая характеристика пищеварительных процессов.	2		
9	Обмен веществ и энергии.	2		
10	Общая характеристика выделительных процессов.	2		
11	Тепловой обмен.	2		
12	Общая характеристика эндокринной системы.	2		
	<i>Итого по содержательному модулю 1</i>	24		6
Содержательный модуль 2. ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА				
13	Предмет и задачи возрастной физиологии. Понятие роста и развития.			
14	Возрастные особенности нервной системы и высшей нервной деятельности.	2		
15	Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата.	2		
16	Возрастные особенности крови, кровообращения и сердечно-сосудистой системы.	2		2
17	Возрастные особенности функционирования органов дыхания.	2		
18	Функциональное созревание сенсорных систем.			
19	Возрастные особенности функционирования эндокринной системы.	1		
20	Возрастные особенности пищеварения, обмена веществ, выделения.	1		
21	Возрастные особенности физиологического состояния организма юных спортсменов при физической нагрузке.	2		
	<i>Итого по содержательному модулю 2</i>	12		2
Содержательный модуль 3. СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ				
22	Адаптация к мышечной деятельности и функциональные резервы организма.	2	2	2
23	Физиологическая классификация и характеристика	2		

	физических упражнений.			
24	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.	2	6	
25	Физиологические механизмы развития двигательных навыков у спортсменов.	2		
26	Физиологические механизмы развития физических качеств у спортсменов.	2	4	
27	Физиологические основы спортивной работоспособности в особых условиях внешней среды.	2	2	2
28	Физиологические основы спортивной тренировки женщин.	2		
29	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества людей.	2	2	
30	Генетические аспекты тренируемости спортсменов.	2	2	2
	Итого по содержательному модулю 3	18	18	6
	Итого по дисциплине	54	18	14

7. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

№	Название темы	Количество часов	
		д/о	з/о
Содержательный модуль 1. НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА			
1	Введение. Физиология возбудимых тканей. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
2	Физиология центральной нервной системы. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
3	Высшая нервная деятельность. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
4	Нервно-мышечный аппарат. Произвольные движения. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
5	Физиология сенсорных систем. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	5
6	Кровь и кровообращение. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
7	Физиология дыхания. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
8	Общая характеристика пищеварительных процессов.	2	5

	Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.		
9	Обмен веществ и энергии. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
10	Общая характеристика выделительных процессов. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
11	Тепловой обмен. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	3
12	Общая характеристика эндокринной системы системы. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	2	5
	Итого по содержательному модулю 1	24	42
Содержательный модуль 2 ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА			
16	Предмет и задачи возрастной физиологии. Понятие роста и развития. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	4	8
17	Возрастные особенности нервной системы и высшей нервной деятельности. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	4	8
18	Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	5	8
19	Возрастные особенности крови, кровообращения и сердечно-сосудистой системы. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	5	8
20	Возрастные особенности функционирования органов дыхания. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	4	8
21	Функциональное созревание сенсорных систем. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	4	8
22	Возрастные особенности функционирования эндокринной системы.	4	8

	Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.		
23	Возрастные особенности пищеварения, обмена веществ, выделения. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	4	8
24	Возрастные особенности физиологического состояния организма юных спортсменов при физической нагрузке. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	5	8
	Итого по содержательному модулю 2	39	72
Содержательный модуль 3 СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ			
26	Адаптация к мышечной деятельности и функциональные резервы организма. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	6	10
27	Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	6	20
28	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	9	10
29	Физиологические механизмы развития двигательных навыков. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	6	20
30	Физиологические механизмы развития физических качеств. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	6	10
31	Физиологические основы спортивной работоспособности в особых условиях внешней среды. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	6	10
32	Физиологические основы спортивной тренировки женщин. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	6	14
33	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества.	9	10

	Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.		
34	Генетические аспекты тренируемости. Изучение теоретического материала. Выполнение заданий блоков А, Б и В фонда оценочных средств по дисциплине по теме.	9	10
	Итого по содержательному модулю 3	63	114
	Итого по дисциплине	126	228

8. Индивидуальная работа

Темы устных докладов:

1. Методы физиологических исследований.
2. Учет физиолого-генетических особенностей человека в спортивном отборе.
3. Хроническое утомление у спортсменов.
4. Роль эмоций при спортивной деятельности.
5. Мероприятия повышения эффективности восстановления спортсменов после физических нагрузок.
6. Понятие о ловкости и гибкости.
7. Тестирование функциональной подготовки спортсменов.
8. Особенности терморегуляции у детей.
9. Физиологические особенности адаптации людей зрелого и преклонного возраста к физическим нагрузкам.
10. Биологические ритмы человека. Ритмы и адаптация, десинхроноз и его физиологическая характеристика.
11. Роль сторонней информации в формировании двигательных навыков.
12. Тепловая адаптация спортсменов. Питьевой режим.

9. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к модульному контролю 1

1. Вегетативная нервная система (ВНС) и ее анатомо-физиологические особенности.
2. Раздражители и их классификация.
3. Принципы рефлекторной теории – детерминизм, анализ и синтез, структурность.
4. Пороговая сила раздражения – реобазис и хронаксия (кривая сила - время).
5. Парабиоз и его фазы по Н.Е.Введенскому.
6. Типы ВНД в зависимости от свойств нервных процессов: силы, уравновешенности, подвижности.
7. Виды синапсов в ЦНС и их значение.
8. Возрастные особенности нервной системы и ВНД у детей.
9. Высшая нервная деятельность. Физиологические механизмы образования и проявления условных рефлексов. Роль условных рефлексов в приспособлении организма к изменениям во внешней и внутренней среде, в обучении двигательным навыкам.
10. Вегетативная нервная система (ВНС) и ее роль в регуляции вегетативных функций и поддержании гомеостаза. Строение и функции симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Адаптационно-трофическая функция ВНС.
11. Понятие о нервно-мышечном (двигательном) аппарате. Двигательные единицы (ДЕ) и их классификация. Функциональные особенности различных типов ДЕ (порог активации, скорость и сила сокращения, утомляемость и др.). Значение типа ДЕ при различных видах мышечной деятельности.
12. Строение и функции мышц.
13. Механизм сокращения мышц.

14. Мышечная композиция. Функциональные особенности разных типов мышечных волокон (медленные и быстрые). Их роль в проявлении мышечной силы, скорости и выносливости.
15. Общие сведения с ЦНС и ее функции.
16. Принципы координации деятельности ЦНС и понятие о функциональных системах организма.
17. Энергетика мышечного сокращения.
18. Торможение условных рефлексов: условное и безусловное, внешнее и запредельное.
19. Виды динамометрии и основные свойства мышечной ткани.
20. Определение уровня работоспособности с помощью динамометрии.
21. Биоэлектрическая активность головного мозга в состоянии покоя и сна (ритмы ЭЭГ).
22. Память как свойство ВНД, ее формы и виды.
23. Определение и значение гомеостаза – примеры констант организма человека.
24. Электрические явления в нерве и мышце.
25. Диоптрика глаза: аккомодация, рефракция и астигматизм (бинокулярное зрение, острота зрения).
26. Общая характеристика сенсорных систем. Значение зрения и слуха в спорте, труде.
27. Зрительная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
28. Слуховая сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
29. Вестибулярная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
30. Строение и функции моторной (двигательной) сенсорной системы.
Проприоцепторы скелетных мышц и их роль в управлении движениями.
31. Механизм цветового зрения глаза человека (трехкомпонентная теория).
32. Легочная вентиляция (минутный объем дыхания) и факторы, ее определяющие в покое и при мышечной работе. Способы определения легочной вентиляции, дыхательного объема, частоты дыхания и жизненной емкости легких.
33. Обмен газов в легких. Газовый состав вдыхаемого (атмосферного), альвеолярного и выдыхаемого воздуха. Диффузия газов через легочную мембрану. Величина парциального давления газов в легких и напряжения газов в артериальной, венозной крови и в тканях.
34. Транспорт кислорода кровью. Гемоглобин и его соединения. Кислородная емкость крови, факторы, ее определяющие, и ее роль в обеспечении кислородом работающих мышц.
35. Транспорт CO_2 кровью.
36. Обмен газов между кровью и тканями. Диффузия O_2 и CO_2 . Роль миоглобина. Артерио-венозная разность (АВР) по кислороду в покое и при мышечной работе разной мощности.
37. Оксигемоглобин и факторы, определяющие скорость его диссоциации в тканях. Понятие о сдвиге кривой диссоциации гемоглобина вправо (эффект Бора).
38. Потребление организмом кислорода в покое и при мышечной работе разной мощности. Методы определения потребления O_2 и выделения CO_2 .
39. Максимальное потребление кислорода (МПК). Абсолютное и относительное МПК. Признаки достижения МПК. Факторы, определяющие и лимитирующие МПК.
40. Альвеолярная вентиляция. Анатомическое и физиологическое мертвое пространство. Оценка эффективности легочной вентиляции, вентиляционный эквивалент кислорода.
41. Регуляция дыхания в покое. Дыхательный центр. Хеморецепторные и механорецепторные рефлексы. Влияние гиперкапнии и гипоксии на легочную вентиляцию. Задержка дыхания и произвольная гипервентиляция.

42. Особенности регуляции дыхания при мышечной работе. Роль центральных и периферических нервно-рефлекторных влияний в регуляции дыхания. Гуморальные механизмы в регуляции дыхания при работе.
43. Функции пищеварительного аппарата. Физиологические механизмы из регуляции. Значение работ И.П.Павлова в изучении физиологических механизмов пищеварения. Чувство голода. Пищеварение в полости рта.
44. Пищеварение в желудке и кишечнике, механизмы его регуляции. Всасывание питательных веществ. Влияние мышечной работы на процессы пищеварения и всасывания.
45. Физиология эндокринной системы. Механизмы действия гормонов на физиологические функции организма человека. Связь нервной и гуморальной регуляции функций организма.
46. Гормоны гипофиза, их значение для жизнедеятельности. Роль гормонов гипофиза в регуляции функций других желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система.
47. Гормоны щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин) и их роль в жизнедеятельности организма, влияние на энергетический обмен.
48. Гормоны коркового слоя надпочечников, их роль в жизнедеятельности организма и в долговременной адаптации к мышечной деятельности.
49. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин и норадреналин). Симпато-адреналовая система и ее роль в процессе срочной адаптации организма к мышечной работе и психоэмоциональным напряжениям.
50. Понятие об общем адаптационном синдроме (стрессе), его стадии. Роль желез внутренней секреции в формировании срочных и долговременных адаптивных реакций.
51. Гормоны половых желез и их роль в жизнедеятельности организма. Влияние половых желез на белковый обмен.
52. Физиологические механизмы обмена веществ. Понятие об ассимиляции диссимиляции, анаболизме и катаболизме. Роль белков в организме. Белковый обмен во время мышечной работы и в период восстановления.
53. Обмен жиров. Роль жиров в энергообеспечении мышечной работы.
54. Обмен углеводов в покое и при мышечной работе. Значение запасов углеводов для мышечной работоспособности.
55. Обмен воды и минеральных веществ, его значение для обеспечения мышечной работоспособности. Чувство жажды. Роль почек в водно-солевом обмене. Питьевой режим при физических упражнениях разной мощности и длительности.
56. Физиология энергетического обмена. Энергетический баланс организма. Методы определения расхода энергии. Прямая и непрямая калометрия. Калорический эквивалент кислорода.
57. Регуляция температуры тела. Терморецепторы, центры терморегуляции.
58. Система крови. Объем, состав и функции крови. Гематокрит. Кислотно-щелочное состояние и активная реакция крови в покое и при мышечной работе разного характера и мощности. Буферные системы крови.
59. Плазма крови. Гомеостатические константы крови. Осмотическое и онкотическое давление плазмы, их роль в трансапиллярном обмене веществ.
60. Эритроциты, их количество и функции. Изменения в связи с мышечной работой, истинный и ложный эритроцитоз. Кровотечение.
61. Лейкоциты, их состав и функции. Миогенный лейкоцитоз.
62. Тромбоциты. Механизмы свертывания крови. Свертывающая и противосвертывающая системы крови, их изменения при мышечной работе.
63. Сердце как насос. Структурные и функциональные особенности сердечной мышц. Автоматия и подводящая система сердца. Электрокардиограмма.

64. Показатели работы сердца. Минутный объем кровообращения и показатели, его определяющие.
65. Систолический (ударный) объем крови, факторы, его определяющие.
66. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца.
67. Гемодинамика. Основные законы гемодинамики. Объемная и линейная скорости кровотока. Время кругооборота крови.
68. Артериальное давление. Факторы, определяющие систолическое, диастолическое и пульсовое давление.
69. Движение крови по венам. Значение венозного возврата крови для величины минутного объема кровообращения. Механизмы регуляции венозного возврата.
70. Сопротивление кровотока в сосудах и факторы, его определяющие. Нервная и гуморальная регуляция сосудистого сопротивления и артериального давления в покое и при мышечной деятельности.
71. Теория акселерации.
72. Основные концепции движущих сил развития ребенка.
73. Возрастные особенности образования условных рефлексов.
74. Влияние гиподинамии на организм ребенка.
75. Возрастные особенности физической работоспособности.
76. Возрастная физиология анализаторов.
77. Возрастные особенности развития вестибулярного аппарата.
78. Возрастные особенности функционирования поджелудочной железы.
79. Возрастные особенности функционирования органов выделения.
80. Возрастные особенности обменных процессов.
81. Возрастные особенности водно-солевого обмена.
82. Физиологическая характеристика юных спортсменов.
83. Особенности спортивного совершенствования детей и подростков.
84. Рост и развитие. Основные закономерности роста и развития детей и подростков.
85. Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата.
86. Возрастные изменения скорости произвольных движений.
87. Определение силовой выносливости.
88. Возрастные изменения силы и силовой выносливости.
89. Возрастные особенности высшей нервной деятельности.
90. Определение концентрации внимания.
91. Определение объема и скорости переработки зрительной информации у школьников.
92. Возрастные изменения активного внимания у школьников.
93. Физиология сенсорных систем у детей и подростков. Определение ближней точки ясного видения.
94. Физиология дыхания. Возрастные особенности.
95. Определение величины максимального потребления кислорода у детей школьного возраста.
96. Исследование функций внешнего дыхания у детей.
97. Физиология сердечно-сосудистой системы. Возрастные особенности развития.
98. Измерение артериального давления. Определение расчетным методом систолического минутного объема крови у подростков.
99. Определение физической работоспособности у детей и подростков.
100. Влияние физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему детей и подростков.

Вопросы к модульному контролю 2

1. Механизмы адаптации к физическим нагрузкам.
2. Динамика функций организма при адаптации ее стадии.
3. Срочная и долговременная адаптация к физическим нагрузкам.

4. Классификация спортивных движений и упражнений.
5. Классификация спортивных упражнений по проявлению физических качеств и режиму деятельности скелетных мышц
6. Классификация спортивных упражнений по проявляемой мощности нагрузки.
7. Классификация спортивных упражнений по преобладающим источникам энергии.
8. Классификация спортивных упражнений по объему занятых в движении мышц.
9. Характеристика работы в умеренной зоне мощности.
10. Характеристика работы в большой зоне мощности.
11. Характеристика работы в субмаксимальной зоне мощности.
12. Характеристика работы в максимальной зоне мощности.
13. Предстартовое состояние. Особенности физиологических функций.
14. Физиологические закономерности и механизм вработывания функций.
15. Разминка как фактор оптимизации предстартовых реакций, ускорение вработывания функций.
16. Активная и пассивная разминка.
17. Значение разминки в разных видах спорта.
18. Истинное и ложное устойчивое состояние при циклических упражнениях разной мощности.
19. Характеристика двигательных, вегетативных функций, энергетического обмена, гормональной активности, координации движений в фазе устойчивой работоспособности.
20. Определение и физиологическая сущность утомления.
21. Современные представления о механизмах утомления.
22. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе.
23. Понятие скрытого утомления и переутомления.
24. Восстановительные процессы перед работой, во время работы и после работы.
25. Фазы восстановления.
26. Кислородный долг и его компоненты.
27. Восстановление энергетических запасов в организме.
28. Особенности восстановления функций.
29. Двигательные умения и навыки – основа спортивной техники.
30. Рефлекторные механизмы управления движениями.
31. Двигательный динамический стереотип, экстраполяция.
32. Фазы формирования двигательных навыков.
33. Максимальная сила мышц.
34. Максимальная произвольная сила.
35. Понятие о силовом дефиците.
36. Физиологические основы тренировки мышечной силы.
37. Виды мышечной гипертрофии.
38. Физиологические механизмы развития скорости движений.
39. Особенности скоростно-силовых качеств в разных видах спорта.
40. Силовой и скоростной компонент мощности.
41. Выносливость. Кислородтранспортная система и выносливость.
42. Показатели и критерии выносливости.
43. Понятие о пороге анаэробного обмена.
44. Понятие об анаэробной мощности и емкости.
45. Физиологические принципы обучения спортивной технике.
46. Особенности терморегуляции в условиях повышенной температуры и влажности воздуха.

47. Работоспособность при повышенной температуре среды.
48. Адаптация спортсменов к работе в условиях повышенной температуры среды.
49. Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления.
50. Работоспособность спортсменов при пониженном атмосферном давлении.
51. Изменения функциональных возможностей женского организма под влиянием систематических занятий спортом.
52. Функциональные особенности женского организма. Факторы, лимитирующие спортивную работоспособность женщин.
53. Понятие критических и сенситивных периодов развития.
54. Проявление маскулинного типа у женщин – спортсменок.
55. Семейная наследственность и спортивные семьи.
56. Семейная схожесть в выборе спортивной специализации.
57. Состав мышечных волокон как генетический маркер.
58. Моторное доминирование и индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетические маркеры.
59. Функциональная асимметрия человека.
60. Формирование новой функциональной системы в организме при физической нагрузке.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Спортивная физиология как прикладная наука, ее задачи, связь с другими науками.
2. Механизмы адаптации к физическим нагрузкам.
3. Динамика функций организма при адаптации ее стадии.
4. Срочная и долговременная адаптация к физическим нагрузкам и мобилизация функциональных резервов организма.
5. Биологическая цена адаптации.
6. Классификация спортивных движений и упражнений: по биомеханической структуре, характеру реагирования на условия деятельности.
7. Классификация спортивных упражнений по проявлению физических качеств, режиму деятельности скелетных мышц, мощности нагрузки.
8. Классификация спортивных упражнений по преобладающим источникам энергии.
9. Классификация спортивных упражнений по объему занятых в движении мышц.
10. Характеристика работы в умеренной зоне мощности.
11. Характеристика работы в большой зоне мощности.
12. Характеристика работы в субмаксимальной зоне мощности.
13. Характеристика работы в максимальной зоне мощности.
14. Классификация ациклических упражнений.
15. Классификация физических упражнений по режиму сокращения мышц.
16. Классификация упражнений по проявляемым физическим качествам.
17. Предстартовое состояние. Особенности физиологических функций.
18. Вербатывание. Физиологические закономерности и механизм вербатывания функций.
19. Особенности фазы вербатывания.
20. Разминка как фактор оптимизации предстартовых реакций, ускорение вербатывания функций.
21. Активная и пассивная разминка. Значение в разных видах спорта.
22. Состояние устойчивой работоспособности. Истинное устойчивое состояние при циклических упражнениях разной мощности.
23. Состояние устойчивой работоспособности. Ложное устойчивое состояние при циклических упражнениях разной мощности.

24. Характеристика двигательных, вегетативных функций, энергетического обмена, гормональной активности, координации движений в фазе устойчивой работоспособности.
25. Утомление. Определение и физиологическая сущность утомления. Современные представления о механизмах утомления.
26. Утомление и работоспособность. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе.
27. Профилактика и восстановление при состоянии перетренированности.
28. Перетренированность. Понятие, причины, характеристика.
29. Основные показатели функциональной подготовленности организма в покое.
30. Понятие O_2 -дефицита и кислородного долга.
31. Понятие «мертвая точка» и «второе дыхание».
32. Понятие скрытого утомления и переутомления.
33. Восстановление. Восстановительные процессы перед работой, во время работы и после работы.
34. Фазы восстановления. Закономерности фазы восстановления.
35. Кислородный долг и его компоненты.
36. Восстановление энергетических запасов в организме. Особенности восстановления функций.
37. Двигательные умения и навыки – основа спортивной техники.
38. Рефлекторные механизмы управления движениями.
39. Двигательный динамический стереотип.
40. Понятие экстраполяции. Экстраполяция в спорте.
41. Фазы формирования двигательных навыков.
42. Максимальная сила мышц (МС). Условия для ее проявления.
43. Максимальная произвольная сила (МПС). Условия для ее проявления.
44. Понятие о силовом дефиците.
45. Физиологические основы тренировки мышечной силы.
46. Типы мышечных волокон. Виды мышечной гипертрофии.
47. Миофибриллярный вид рабочей гипертрофии.
48. Саркоплазматический вид гипертрофии.
49. Физиологические механизмы развития скорости движений.
50. Особенности скоростно-силовых качеств в разных видах спорта.
51. Характеристика мощности. Силовой и скоростной компонент мощности.
52. Выносливость. Кислородтранспортная система и выносливость.
53. Показатели и критерии выносливости.
54. Понятие о пороге анаэробного обмена (ПАНО).
55. Понятие об анаэробной мощности и емкости.
56. Максимальное потребление кислорода (МПК) как интегральный показатель выносливости.
57. Абсолютные и относительные показатели максимального потребления кислорода (МПК).
58. Физиологические принципы обучения спортивной техники.
59. Особенности терморегуляции в условиях повышенной температуры и влажности воздуха. Работоспособность при повышенной температуре среды.
60. Адаптация спортсменов к работе в условиях повышенной температуры среды.
61. Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления.
62. Работоспособность спортсменов при пониженном атмосферном давлении.
63. Адаптация спортсменов к работе в условиях пониженного атмосферного давления.

64. Изменения функциональных возможностей женского организма под влиянием систематических занятий физическими упражнениями и спортом.
65. Функциональные особенности женского организма. Факторы, лимитирующие спортивную работоспособность женщин.
66. Понятие хронического утомления и переутомления.
67. Общие закономерности восстановления функций после физической работы.
68. Гибкость и ее разновидности. Факторы, влияющие на проявление гибкости.
69. Тренировочный эффект. Физиологические закономерности, определяющие тренировочные эффекты.
70. Тренируемость. Ее разновидности.
71. Тестирование функциональной подготовленности спортсмена в покое и при нагрузках.
72. Физическая работоспособность спортсмена в условиях пониженной температуры окружающей среды.
73. Климатические особенности среднегорья и их влияние на организм спортсмена.
74. Направления и этапы адаптации организма спортсмена к пониженному парциальному давлению кислорода в атмосферном воздухе.
75. Физическая работоспособность спортсмена в условиях среднегорья и при возвращении на равнину.
76. Суточные (циркадные) биоритмы. Формирование суточных биоритмов организма (ритмогенез).
77. Десинхроноз (внешний, внутренний). Факторы, влияющие на скорость адаптации спортсмена к смене часовых поясов. Реадаптация.
78. Физическая работоспособность спортсмена в условиях среднегорья и при возвращении на равнину.
79. Аэробные и анаэробные возможности организма при выполнении скоростно-силовых упражнений и упражнений на выносливость.
80. Морфофункциональные особенности женского организма.
81. Изменения функций организма женщин в процессе тренировок. Влияние больших нагрузок на организм спортсменок.
82. Показатели влияния наследственности на физические качества человека. Проявления генетических влияний на физические качества в зависимости от возраста, мощности, работы, периода онтогенеза.
83. Формирование функциональной системы адаптации к физическим нагрузкам и характер индивидуальной деятельности спортсменов.
84. Психофизиологические показатели при прогнозировании в спорте.
85. Понятие критических и сенситивных периодов развития.
86. Проявление маскулинного типа у женщин – спортсменок.
87. Семейная наследственность и спортивные семьи. Семейная схожесть в выборе спортивной специализации.
88. Состав мышечных волокон как генетический маркер. Соответствие состава мышечных волокон характера выполняемой работы.
89. Моторное доминирование и индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетические маркеры. Функциональная (моторная, сенсорная, психическая) асимметрия человека.
90. Формирование новой функциональной системы в организме при физической нагрузке.

10. Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Направление подготовки	49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)
Программа подготовки	Академический бакалавр
Семестр	5
Учебная дисциплина	Физиология и физиология физической культуры и спорта
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	
1. Виды адаптации спортсменов к физическим нагрузкам. 2. Причины утомления при выполнении различных видов физической нагрузки. 3. Спортивная работоспособность в условиях повышенной и сниженной температуры окружающей среды.	
Утверждено на заседании кафедры физиологии человека и животных Протокол № ____ от ____ 20__ г.	
Экзаменатор	Е.А.Балакирева
Зав.кафедрой	В.В.Труш

11. Распределение баллов по дисциплине

Распределение баллов на 1 семестр (конечная форма контроля – зачет)

№	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1	Составление опорных конспектов лекций	5
2	Индивидуальное задание (доклад, реферат)	5
3	Самостоятельная работа (опрос)	70
4	Модульная КР	20
	Итого	100

Распределение баллов на 2 семестр (конечная форма контроля – экзамен)

№	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1	Составление опорных конспектов лекций	5
2	Индивидуальное задание (доклад, реферат)	5
3	Самостоятельная работа (опрос)	50
4	Модульная КР	10
5	Экзамен	30
	Итого	100

Критерии оценивания знаний студентов на экзамене

По национальной шкале	По шкале кафедры	Критерии оценивания знаний студентов
отлично	30	студенты имеют всесторонние, систематические и глубокие знания по дисциплине; знакомы с дополнительной литературой, усвоили связь между основными понятиями дисциплины и их значением для будущей профессии.
хорошо	20	студенты имеют всесторонние, систематические и глубокие знания по дисциплине, не всегда понимают связь основных понятий дисциплины с будущей профессией.
удовлетворительно	10	студенты усвоили основной учебный материал в объеме, необходимом для их дальнейшей работы; владеют необходимыми знаниями, которые позволяют найти правильные ответы на поставленные вопросы под руководством преподавателя, но допускают ошибки, не умеют применять системный подход при объяснении основных механизмов работы систем организма.
неудовлетворительно	2	студенты имеют существенные недостатки в знаниях, которые не позволяют им самостоятельно разобраться в основных положениях дисциплины.

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По шкале ECTS	Оценка по национальной шкале	
		Для экзамена, курсовой работы, практики	Для зачета
90 – 100	A	5 (отлично)	Зачтено
80 – 89	B	4 (хорошо)	
75 – 79	C		
70 – 74	D		
60 – 69	E	3 (удовлетворительно)	
35 – 59	FX	2 (неудовлетворительно)	не зачтено
0 – 34	F	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

12. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Специализированная лекционная аудитория, множительный аппарат для раздаточного материала, доска для записей, таблицы. Доступ к комплектам библиотечного фонда, методическим материалам, разработанным на кафедре, мультимедийный проектор, презентации ко всем темам курса.

13. Рекомендованная литература

Основная литература

1. Деминская Л.А. Физиология. Курс лекций: учеб. пособ. / Л.А.Деминская. – Донецк: Вега-Принт, 2008. – 117 с.(155)
2. Караулова, Л. К. Физиология: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Физическая культура и спорт" / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова М. М. Расулов. - Москва: Академия, 2009. - 377 с. (15)
3. Земцова И.И. Спортивная физиология: учеб. пособ. / И.И. Земцова. – К.: Олимпийская литература, 2010. - 219 с. (40)
4. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб./ А.С.Солодков, Е.Б. Сологуб. — М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. — 608 с.(17)

Дополнительная литература

1. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека: учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. - 5-е изд. - Москва: Академия, 2009. – 491 с. (1)
2. Деминская Л.А. Словарь физиологических терминов и определений (общая физиология) / сост. Л.А. Деминская. – Донецк:ДГИЗФВиС, 2005. – 99с.
3. Дубровский В. И. Спортивная физиология: учеб. для сред. и высш. учеб. завед. по физ. культуре / В. И. Дубровский. – М. : Гуман. ИЦ ВЛАДОС, 2005. - 462 с.
4. Ермоленко Е.К.Возрастная морфология: учеб. / Е.К. Ермоленко. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006.-464с.
5. Физиология человека и животных: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль "Биология") / [В. Я. Апчел, Ю. А. Даринский, В. Н. Голубев и др.] ; под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела,. - 2-е изд. - Москва : Академия, 2013. - 442 с. (1)
6. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта. – К.: Олимпийская литература, 2001.- 503 с. (68)

14. Информационные ресурсы

- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433515.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419199.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425947.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425954.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415917.html>
- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429525.html>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- <http://meduniver.com>
- http://lib.khspu.ru/resource/r_6.php
- <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm>
- http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2493
- <http://kineziolog.bodhy.ru/content/literatura-po-fiziologii-neirona>

Образовательные сайты и порталы

- Система электронного обучения "Пегас": <http://pegas.bsu.edu.ru>
- Полезные ссылки и Интернет-разработки сотрудников Ярославской государственной академии: <http://www.yma.ac.ru/links.htm>

Электронные библиотеки

- E library: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научная библиотека Донецкого национального медицинского университета: <http://katalog.dnmu.ru/search.php>
- Биология человека: <http://humbio.ru/humbio/default.htm>
- Бест-Мед-Бук: <http://www.medliter.com/>
- Виртуальная библиотека с полезными ссылками: <http://www.win.wplus.net/pp/MediaMedic/libr.htm>
- Крымская межвузовская библиотека: http://elib.crimea.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=198&Itemid=57
- IQ-библиотека: <http://www.iqlib.ru/>
- Элементы: <http://elementy.ru/news?theme=116855>
- Электронные версии научных журналов: <http://www.maikonline.com/maik/showFreeProductsTitle.do>
- Библиотека ДонНУ: <http://www.donnu.edu.ua/library/ru/index.asp>
- Сетевая энциклопедия «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org>

Интерактивные обучающие программы

- Атлас мозга (англ.): <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>
- Анатомия живого человека: <http://www.yma.ac.ru/books/anat/anatomy/home.htm>
- Знаете ли вы гистологию: <http://www.yma.ac.ru/books/hist/test.htm>
- Кровь: <http://www.yma.ac.ru/books/hist/blood/base.html>

Электронные книги, тесты

- Энциклопедия Трифонова Е.В.: <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/ostbst.htm>
- Морфология (сборник тестов): http://www.morphology.dp.ua/_quiz/
- Анатомия и физиология: http://www.tasmed.ru/the_general_data/anatomy_and_physiology/

15. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ № 46472919),
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений),
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физиологии человека и животных на 2019- 2020 уч. год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2019 г.

Зав.кафедрой _____ В.В.Труш