

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе БГПУ
В.В. Шлыков

Регистрационный № УД- 35-03-73-2014 /р.

ФИЗИОЛОГИЯ

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для направления специальностей:**

- 1-88 01 01-01 Физическая культура (лечебная);
1-88 01 02-01 Оздоровительная и адаптивная физическая культура
(оздоровительная);
1-88 02 01-04 Спортивно-педагогическая деятельность
(спортивная режиссура);
1-89 02 01-02 Спортивно-туристская деятельность (менеджмент в туризме)

Факультет физического воспитания

Кафедра медико-биологических основ физического воспитания

Курс 2

Семестр (семестры) 3, 4

Лекции 52 из них 4 УСРС
(количество часов)

Экзамен 4 семестр

Практические (семинарские)
занятия 32 из них 6 УСРС
(количество часов)

Зачет 3 семестр

Лабораторные
занятия 36 из них 8 УСРС
(количество часов)

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 120
(количество часов)

Всего часов по
учебной дисциплине 224
(количество часов)

Форма получения
высшего образования
дневная, заочная

Составил(и) Ю.М.Досин, д.м.н., профессор; Е.Н.Иголина, преподаватель

2014 г.

Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология», утверждена 15.04.2014 г., регистрационный номер УД-35-03-60-2014/баз.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой медико-биологических основ физического воспитания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

28.04.2014 г., протокол №9

Заведующий кафедрой

 Н.Г. Соловьёва

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом факультета физического воспитания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

06.05.2014 г., протокол № 8

Председатель

 М.М. Круталевич

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического управления БГПУ

 Е.А. Кравченко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Физиология» предназначена для реализации учебно-образовательного процесса студентов на первой ступени высшего образования в рамках цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин (обязательный компонент).

Учебная программа учебной дисциплины «Физиология» разработана в соответствии с нормативными и методическими документами: образовательные стандарты Республики Беларусь первой ступени высшего образования для специальностей 1-88 01 01-01 Физическая культура (лечебная), 1-88 01 02-01 Оздоровительная и адаптивная физическая культура (оздоровительная), 1-88 02 01-04 Спортивно-педагогическая деятельность (спортивная режиссура), 1-89 02 01-02 Спортивно-туристская деятельность (менеджмент в туризме); Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени (утверждено Министром образования Республики Беларусь 27.05.2013 г., № 450).

Целью учебной дисциплины «Физиология» является формирование у студентов знаний о закономерностях жизнедеятельности организма человека, как единого целого, функциях его составных частей (систем, органов, тканей, клеток), о механизмах регуляции и приспособления организма к изменяющимся условиям внешней среды, а также выработка умений и навыков для применения в своей профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины «Физиология»:

- изучение основных закономерностей деятельности организма человека, его функциональных состояний, механизмов работы отдельных органов и систем и их взаимодействия;
- научное обоснование возрастных этапов развития организма человека, индивидуальных особенностей отдельных людей, механизмов проявления их физических и умственных способностей;
- исследование динамики функциональных систем организма и его целостности при мышечной деятельности у людей разного возраста и пола;
- усвоение основных методов исследования функций органов и систем организма человека и интерпретации полученной информации для контроля и возможностей управления функциональными состояниями организма;
- ориентация будущих преподавателей физической культуры в морфологических и функциональных особенностях организма детей и подростков, формирование правильного понимания основных закономерностей роста и развития организма человека;
- стимулирование студентов к самостоятельной работе для формирования собственной личности, гармонично сочетающей в себе физическое, психическое, морально-нравственное совершенство.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- физиологические механизмы жизнедеятельности организма человека в состоянии покоя и под влиянием различных факторов, включая мышечную деятельность;
- физиологические закономерности функционирования организма в зависимости от возраста и пола;
- методы исследования функционального состояния систем организма и отдельных органов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- давать оценку физиологическому состоянию организма человека, его функциональным системам и органам для управления и контроля функций организма;
- проводить тестирование физической подготовленности организма человека при проведении функциональных проб и исследовании адаптационных возможностей организма;
- интерпретировать динамику функционального состояния организма, его функциональных систем при мышечной деятельности у людей разного возраста и пола;

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **владеть**:

- физиологическими знаниями о роли двигательной активности и других закономерностей в формировании роста и развития организма;
- методами тестирования функциональных возможностей организма в профессиональной деятельности преподавателя физической культуры и спорта.

В процессе преподавания учебной дисциплины «Физиология» необходимо акцентировать внимание студентов на значении двигательной деятельности как одного из элементов валеологической культуры, подготовить студентов к усвоению последующих учебных дисциплин образовательного стандарта «Биомеханика», «Физиология спорта», «Спортивная медицина», «Лечебная физическая физкультура и массаж», а также дисциплин специализации, использующих знания о морфофункциональных особенностях человеческого организма, ознакомить студентов с важностью прикладного значения физиологии для специалистов в области физической культуры и спорта при организации тренировочного процесса, его индивидуализации, отборе в спорте, прогнозировании спортивных результатов.

Освоение и закрепление учебного материала по дисциплине «Физиология» осуществляется в ходе лекционных, семинарских и лабораторных занятий. Всего на изучение дисциплины «Физиология» отводится 224 часа, из числа которых аудиторные составляют 120 часов (52 лекционных, 32 – семинарских, 36 – лабораторных). Распределение аудиторных часов для дневной формы получения образования по семестрам составляет: в 3-м семестре всего 36 часов (18 часов лекционных, 6 часов семинарских и 12 лабораторных занятий, в том числе 2 часа УСРС); в 4-ом семестре всего 84 часа (34 часа лекционных, в том числе 4 часа УСРС, 26 часов семинарских, в том числе 6 часов УСРС и 24 часа лабораторных занятий, в том числе 6 часов УСРС).

Распределение аудиторных часов для заочной формы получения образования по семестрам составляет: в 3-ем семестре всего 6 часов – 4 часа лекционных и 2 часа лабораторных занятий, в 4-ом семестре всего 10 часов – 6 часов лекционных и 4 часа лабораторных занятий, в 5 семестре всего 6 часов – 2 часа лекционных и 4 часа лабораторных занятий, в 6-ом семестре всего 4 часа – 2 часа лекционных и 2 часа лабораторных занятий. Итоговый контроль знаний осуществляется в виде зачета в 4-м семестре и экзамена в 6-ом семестре.

Программа построена на основе компетентного подхода. В процессе преподавания используются лично и профессионально ориентированные педагогические технологии обучения, активные формы и методы обучения. Применяются мультимедийные презентации, виртуальные физиологические практикумы, компьютерные средства обучения.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение учебного материала в процессе изучения основной, дополнительной учебной и научной литературы, реферирование литературных источников, подготовка к семинарским и лабораторным занятиям, выполнение практических и индивидуальных заданий (ведение соответствующих протоколов, анализ и обобщение результатов), решение практических задач и работа поисково-исследовательского характера.

Текущий контроль и оценка знаний студентов осуществляется согласно Положению о рейтинговой системе оценки компетенций студентов (утверждена ректором БГПУ № 03-39/2 от 12.09.2013) по результатам устного, письменного и/или тестового контроля знаний по темам и разделам дисциплины, оценке практических и индивидуальных заданий студентов. Итоговый контроль знаний осуществляется в виде зачета и экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Тема 1.1 Введение в физиологию

Физиология – наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей – клеток, органов, функциональных систем, что является предметом ее исследований. Физиологическая функция, закономерность, система, физиологический процесс, механизм регуляции. Единство структуры и функции. Методы физиологических исследований: наблюдение, острый и хронический эксперимент (естественный, лабораторный), другие методологические подходы.

Краткая история этапов развития физиологии. Вклад известных физиологов И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, А.А. Ухтомского, Л.А. Орбели и других ученых в развитии физиологии.

Связь физиологии с физикой, химией, биологией, анатомией, гистологией, психологией, педагогикой и другими науками. Значение физиологии для теории и методики физического воспитания. Возрастная физиология и физиология спорта как ветви физиологии человека.

Тема 1.2 Организм, как единое целое

Организм человека – сложноорганизованная, целостная совокупность иерархически соподчиненных компонентов (клеток, тканей, органов, систем органов), определяющих целостность организма. Системный подход в изучении физиологии организма. Клетка – структурно-функциональная единица организма. Функции клеточных мембран, трансмембранный транспорт веществ (активный, пассивный). Основные физиологические свойства организма: обмен веществ, раздражимость, рост и развитие, размножение, приспособляемость.

Понятие о внутренней среде организма и ее постоянстве (гомеостазе). Константы гомеостаза. Гомеокинез. Нервные и гуморальные механизмы – единая нейрогуморальная система координации и управления жизнедеятельностью организма. Принцип прямых и обратных связей в поддержании и коррекции состояний организма.

Понятие об обмене веществ и его роли в обеспечении роста и развития организма. Рост и физическое развитие – фундаментальные категории биологии. Методы оценки ростовых показателей и показателей физического развития организма. Возраст и возрастная периодизация.

Тема 1.3 Общие физиологические закономерности роста и развития организма

Индивидуальное развитие организма – онтогенез. Основопологающие принципы онтогенеза: гетерохронность, гетерогенность и гармоничность роста и развития организма человека (П.К.Анохин). Увеличение надежности биосистемы – принцип онтогенеза (А.А. Маркосян). Правило двигательной активности (А.А. Аршавский).

Критические и сенситивные периоды; акселерация, ретардация. Биологический и паспортный возраст.

Акселерация и ретардация – отклонения от стандартного становления организма. Влияние наследственности и внешней среды на рост и развитие организма.

Тема 1.4 Физиология возбудимых тканей

Раздражимость – физиологическое свойство живого организма. Классификация раздражителей. Возбудимые ткани. Свойства возбудимых тканей: возбудимость, проводимость, сократимость. Законы проведения возбуждения в нервных волокнах. Возбуждение и торможение.

Биоэлектрические процессы в возбудимых тканях. Локальный ответ (местное возбуждение), потенциал действия и следовые потенциалы, возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы, генерированные потенциалы. Параметры возбудимости: порог силы и времени раздражения. Лабильность возбуждения (Н.Е. Вернадский). Фазы возбудимости. Реобазы, хронаксия.

Электрофизиология клетки. Мембранный потенциал покоя и действия. Природа потенциала покоя и потенциала действия. Его фазы. Значение ионных механизмов, ионной проницаемости мембран, ионных каналов в происхождении потенциала действия. Изменения возбудимости в ходе его развития. Скорость проведения возбуждения в зависимости от типа нервного волокна (миелинового, безмиелинового). Сальтаторная теория распространения нервного импульса.

Тема 1.5 Физиология нервно-мышечного аппарата

Нервно-мышечный аппарат. Структурно-функциональные особенности скелетных мышц. Тонус скелетных мышц. Функциональная двигательная единица (ДЕ). Композиция мышечных волокон: медленные неутомляемые (аэробные), быстрые неутомляемые (промежуточные), быстрые утомляемые (анаэробные). Возрастные особенности развития и инволюции нервно-мышечного аппарата в процессе онтогенеза.

Нервно-мышечный синапс. Передача в нем возбуждения. Медиатор. Электрический потенциал концевой пластинки и потенциала действия мышечного волокна. Электромиограмма. Механизм мышечного сокращения и расслабления, энергетика. Теплообразование. Разновидности форм, типов и режимов сокращения скелетных мышц. Одиночное сокращение (периоды, фазы возбудимости). Тетанус. Упругость, вязкость и силу мышц. Нагрузка, скорость и сила сокращения мышц.

Мышечная работа и утомление мышц. Теории развития мышечного утомления

Структурно-физиологические особенности гладких мышц.

Тема 1.6 Произвольные движения

Физиология соединительной ткани. Опорный аппарат организма (структурно–функциональная характеристика), его участие в формировании движений.

Основные принципы регуляции движений. Двигательные умения и навыки. Биомеханические факторы движений. Учение П.К. Анохина о функциональной системе. Значение сенсорной информации для управления движениями (принцип обратной связи). Рефлекторное кольцевое регулирование. Программное управление. Три функциональных блока мозга: регуляции тонуса и уровня бодрствования; приема, переработки и хранения информации; программирования, регуляции и контроля двигательной активности.

Роль спинного мозга в поддержании тонуса мышц и миоэлектрических рефлексов на растяжение (стреч–рефлексов); ретикулярной формации продолговатого и среднего мозга в регуляции позно–тонической активности; специфической системы (двигательные центры коры больших полушарий, среднего и продолговатого мозга) в регуляции позы и движений.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (ОБЩИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ)

Тема 2.1 Общая физиология центральной нервной системы

Значение нервной системы, ее деление по морфологическим и функциональным признакам. Классификация нервной системы.

Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы; типы нейронов, нейронные сети. Нейроглия. Функциональное значение нервных волокон. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Возрастные изменения свойств нервных волокон в связи с миелинизацией.

Синапсы, их классификация, ультраструктура. Механизм проведения возбуждения в синапсах. Медиаторы. Характеристика и происхождение возбуждающих и тормозящих синаптических потенциалов. Пре- и постсинаптическое торможение.

Учение о рефлексах (Р. Декарт, Я. Прохазка, И.М. Сеченов, И.П. Павлов). Рефлекс – основной акт нервной деятельности. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга – структурная основа рефлекса. Рефлекторное кольцо. Закон физиологической непрерывности проведения.

Тема 2.2 Нервные центры

Понятие о нервных центрах. Функциональная организация и локализация. Основные свойства нервных центров (особенности проведения возбуждения). Пространственная и временная суммация возбуждения. Координация деятельности нервной системы. Явление конвергенции и дивергенции, иррадиации и индукции.

Доминантный принцип работы нервных центров (А.А. Ухтомский). Доминанта – физиологическая основа акта внимания, предметного мышления,

педагогической деятельности. Принцип обратной связи (регуляторное нервное кольцо).

Торможение в нервной системе (периферическое и центральное). Центральное торможение (И.М. Сеченов). Пре- и постсинаптическое торможение. Функциональное значение тормозных процессов. Механизмы процессов торможения.

Тема 2.3 Частная физиология центральной нервной системы (ЦНС)

Функциональная и структурная организация спинного мозга. Центры спинного мозга. Функции проведения сигналов. Рефлекторная функция спинного мозга.

Функции и структурная организация продолговатого мозга и моста. Нервные центры продолговатого мозга и моста. Рефлекторные реакции, осуществляемые на уровне продолговатого мозга и моста.

Функции и структурная организация среднего мозга. Нервные центры среднего мозга. Сенсорные, моторные и интегративные функции среднего мозга. Функции и структурная организация мозжечка мозга. Сенсорные, моторные, вегетативные и интегративные функции мозжечка.

Тема 2.4 Физиология промежуточного и переднего мозга

Функции и структурная организация промежуточного мозга. Таламус и его функции. Метаталамус. Эпиталамус. Гипоталамус. Нервные центры гипоталамуса.

Функции и структурная организация переднего мозга. Базальные ганглии и их функции. Структурно-функциональная организация коры головного мозга, локализация функций. Электрическая активность коры мозга. Электроэнцефалограмма. Функциональная асимметрия мозга.

Лимбическая система и ее функции. Ретикулярная формация ствола мозга.

Тема 2.5 Вегетативная нервная система (ВНС)

Организация пара- и симпатического отделов, их морфофункциональная общность и различие, иннервация внутренних органов. Центральные уровни вегетативной регуляции. Адаптационно-трофическая функция симпатической системы. Вегетативные рефлексы. Развитие ЦНС и ВНС в онтогенезе.

Тема 2.6 Внутренняя секреция

Общая характеристика эндокринной системы, понятие о гормонах и их биологических свойствах, механизмах действия, метаболизм. Классификация гормонов. Представления о рецепторах и вторичных посредниках проведения гормонального сигнала. Понятие о гипо- и гиперфункции эндокринных желез.

Закономерности эндокринной регуляции гомеостаза. Гипоталамическая взаимосвязь эндокринной системы с нервной системой. Принцип обратной связи эндокринной регуляции гомеостаза.

Гипоталамические и гипофизарные гормоны в регуляции секреторной активности желез внутренней секреции. Эффекты влияния на клетки мишени.

Влияние гормонов гипофиза на рост и развитие организма человека. Эпифиз его эндокринные функции.

РАЗДЕЛ 3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЩИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ)

Тема 3.1 Высшая нервная деятельность (ВНД)

Учение о ВНД (И.П. Павлов). Условный рефлекс. Сравнительная характеристика безусловных и условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Условия и физиологический механизм образования условных рефлексов. Память, ее виды, механизмы памяти. Торможение условно-рефлекторной деятельности. Виды торможения. Физиология сна, механизмы сна.

Типы ВНД, критерии их выделения и характеристика. Учение о первой и второй сигнальных системах (И.П. Павлов). Роль мотиваций и эмоций в восприятии и обучении. Типы и формы интеллекта. Физиология эмоций.

Динамический стереотип, его возрастные особенности ВНД, типологические характеристики. Особенности взаимодействия первой и второй сигнальной систем в разные возрастные периоды.

Тема 3.2 Физиология сенсорных систем (анализаторов)

Сенсорные системы и их функции. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Общие принципы строения и функционирования сенсорных систем. Органы чувств, рецепторы, механизм восприятия раздражителей внешней и внутренней среды организма. Классификация и свойства рецепторов. Основные свойства рецепторов (специфичность, чувствительность, адаптивность), физиологические понятия их характеризующие.

Физиология зрительной сенсорной системы. Глаз – периферический отдел зрительной сенсорной системы. Фоторецепторы, механизм фоторецепции. Передача информации в проводящих путях и ее переработка в коре головного мозга. Функциональные характеристики зрительной сенсорной системы. Возрастные особенности зрительной сенсорной системы.

Слуховая сенсорная система. Особенности строения и свойства звуковоспринимающего и звукопроводящего аппаратов, обеспечивающих функцию слуха. Передача информации в проводящих путях и ее переработка в коре головного мозга. Возрастные особенности слуховой сенсорной системы.

Тема 3.3 Вестибулярная, двигательная и другие сенсорные системы (кожи, вкуса, обоняния, внутренних органов)

Вестибулярная сенсорная система. Роль вестибулярной сенсорной системы в восприятии и оценке положения тела в пространстве. Механизм восприятия линейных и угловых ускорений отолитовым аппаратом. Вестибуломоторные, вестибулосенсорные и вестибуловегетативные рефлексы. Возрастное формирование вестибулярной сенсорной системы.

Двигательная сенсорная система. Проприоцептивная чувствительность. Рецепторы двигательной сенсорной системы. Проведение проприоцептивной информации в центральный кору головного мозга (центральный отдел). Роль двигательной сенсорной системы в восприятии и оценке позы тела, движений, в формировании тонуса мышц. Возрастная динамика.

Сенсорные системы кожи, вкуса, обоняния, внутренних органов и их возрастное развитие. Тактильная, температурная, болевая рецепция. Рецепция вкуса, обоняния, внутренних органов (хеморецепция, интерорецепция). Особенности функционирования сенсорных систем при мышечной работе.

РАЗДЕЛ 4. ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА: СИСТЕМЫ И ОРГАНЫ, ПРОЦЕССЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ПОДДЕРЖАНИИ ЕЕ ПОСТОЯНСТВА (ОБЩИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ)

Тема 4.1 Кровь

Кровь – внутренняя среда организма. Периферическая кровь и система крови. Функции крови.

Физико-химический и клеточный состав крови. Плазма и сыворотка крови, состав. Кислотно-щелочное равновесие плазмы и механизмы его поддержания. Клеточный состав крови. Форменные элементы. Функции эритроцитов. Гемоглобин и его соединения. Функции лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты (полинуклеары) и агранулоциты (мононуклеары). Нейтрофилы (микрофагоциты). Эозинофилы. Базофилы. Моноциты (макрофаги). Лимфоциты. Функции тромбоцитов. Гемостаз (свертывающая и противосвертывающая системы крови). Понятие о группах крови. Переливание крови. Регуляция системы крови. Возрастные особенности крови.

Изменения состава крови при мышечной и умственной работе.

Тема 4.2 Кроветворение и иммунная система

Кроветворение (эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз). Кровь – периферический орган иммунной системы. Общие представления о системе иммунитета. Лимфоцит – иммунокомпетентная клетка. Субпопуляции лимфоцитов. Макрофаг. Гуморальные факторы защиты (иммуноглобулины).

Иммунитет. Иммунный ответ и главный комплекс гистосовместимости. Неспецифические факторы защиты (фагоцитоз, система комплемента и др.). Возрастные особенности. Регуляция системы крови и иммунной системы.

Тема 4.3 Физиология кровообращения

Строение сердца. Поперечно-полосатая и атипическая мускулатура сердца. Физиологические свойства сердца (автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость). Проводящая система сердца. Кровообращение в сердце. Звуковые проявления работы сердца. Частота сердечных сокращений в покое и

при работе. Сердечный цикл и его фазы в покое и при работе. Систолический и минутный объем сердца в покое и при работе.

Электрические процессы в сердце. Электрокардиограмма как показатель работы сердца.

Тема 4.4 Движение крови по сосудам (гемодинамика)

Основные принципы движения крови по сосудам. Градиент кровяного давления. Сердечный выброс и сопротивление сосудов. Функциональная характеристика различных отделов сосудистой системы: крупные артерии, артериолы (резистивные сосуды), капилляры, вены, венозные сосуды. Артерио–венозные анастомозы. Факторы, определяющие венозный возврат крови к сердцу.

Объемная и линейная скорости кровотока, время кругооборота, микроциркуляция.

Давление крови: артериальное (максимальное, минимальное, пульсовое, среднее), венозное. Методики измерения кровяного давления. Нормальные величины артериального давления и возрастные изменения. Факторы, определяющие артериальное давление при различных функциональных состояниях. Гемодинамика у людей разного возраста.

Тема 4.5 Регуляция кровообращения

Регуляция деятельности сердца. Внутрисердечные механизмы регуляции. Закон Франка–Старлинга, лестница Боудича, феномен Анрепа. Периферические рефлексы. Экстракардиальные механизмы регуляции сердца. Нервная регуляция. Кардиальные эффекты вегетативной нервной системы. Безусловные рефлексy, условно–рефлекторные влияния на сердце. Гуморальная регуляция деятельности сердца.

Регуляция движения крови по сосудам. Нервная регуляция (сосудорасширяющие и сосудосуживающие нервы). Сосудодвигательные центры. Интеро– и экстерорецептивные зоны сосудистых безусловных рефлексов (каротидный синус, дуга аорты, малый круг кровообращения, мозговые сосуды). Гуморальные механизмы регуляции тонуса сосудов. Лимфообращение. Возрастные особенности регуляции кровообращения. Частота сердечных сокращений, пульс, артериальное давление, изменения систолического и минутного объема крови, скорость кровотока. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.

Тема 4.6 Физиология дыхания

Значение дыхания (его составляющие процессы). Дыхательный цикл. Частота дыхательных движений. Механизм вдоха и выдоха. Типы дыхания.

Внешнее дыхание его показатели. Легочные объемы и емкости. Минутный объем дыхания (МОД). Мертвое пространство и альвеолярная вентиляция. Возрастные морфо–функциональные особенности органов дыхания.

Легочная вентиляция при мышечной деятельности. Максимальное потребление кислорода.

Тема 4.7 Обмен газов в легких и транспорт их кровью

Газовый состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа. Диффузия газов через альвеолярно-капиллярную мембрану (аэрогематический барьер).

Обмен газов в легких (между альвеолярным воздухом и кровью). Кислородная емкость крови.

Транспорт газов кровью (кислорода, двуокиси углерода). Кривая диссоциации оксигемоглобина. Газообмен между кровью и тканями, Артерио-венозная разность по кислороду, коэффициент тканевой утилизации кислорода в покое и при мышечной работе. Миоглобин, его роль в снабжении кислородом.

Тема 4.8 Регуляция дыхания

Центральный аппарат регуляции дыхания. Дыхательный центр. Гуморальные влияния (напряжение O₂ и CO₂, концентрация водородных ионов в крови).

Рефлекторный механизм регуляции дыхания. Хемо-, механорецепторные рефлексы. Рефлекторные влияния с интеро-, проприо- и экстерорецепторов. Центально-корковые влияния.

Регуляция дыхания при мышечной работе. Динамика легочной вентиляции. Максимальное потребление кислорода (МПК). Физиологические факторы, определяющие и лимитирующие МПК. Возрастные особенности.

Тема 4.9 Физиология пищеварения

Пищеварение, общая характеристика и функции пищеварительного тракта.

Пищеварение и его регуляция в полости рта. Глотание Механическая и химическая обработка пищи в полости рта. Свойства и состав слюны и желудка. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Секреция и химическая обработка пищи, моторная функции. Фазы желудочной секреции. Нервная и гуморальная регуляция желудочной секреции и моторики.

Пищеварение в тонкой кишке. Пищеварение в 12–перстной кишке. Роль поджелудочной железы. Пищеварительные функции печени. Состав и роль желчи в пищеварении. Полостное и пристеночное пищеварение. Химическая обработка пищевой кашицы. Всасывание. Моторика кишечника. Значение микрофлоры толстой кишки. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Возрастные особенности пищеварительного тракта.

Тема 4.10 Обмен веществ и энергии

Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минералов, витамины – условие жизнедеятельности организма. Понятие об ассимиляции (анаболизме) и диссимиляции (катаболизме). Суточные и возрастные потребности питательных веществ.

Обмен энергии. Основной обмен. Добавочный расход энергии. Энергетический баланс организма. Суточные энерготраты организма. Превращения энергии в организме. Методы определения энерготрат. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент кислорода. Дыхательный коэффициент. Регуляция обмена веществ и энергии.

Процессы обмена и мышечная работа. Энергетические затраты при разных видах трудовой деятельности. Возрастные особенности обмена веществ и энергии организма детей и подростков.

Тема 4.11 Физиология выделения

Характеристика процессов выделения. Органы выделения и их участие в поддержании гомеостаза. Почки их функции в поддержании уровня воды, солей, глюкозы, аминокислот и других веществ, осмотического давления, ионного состава и кислотно-щелочного равновесия крови; экскреции из организма продуктов белкового обмена и чужеродных веществ; регуляции кровяного давления; эритропоэза и свертывания крови, секреции ферментов и биологически активных веществ (ренина, брадикинина, простагландинов). Нефрон - структурно-функциональная единица почки.

Выделительная функция почек. Мочеобразование (филтративно-реабсорбционные механизмы). Суточное выделение мочи, ее состав. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Выделительная функция кожи. Потоотделение (термическое и эмоциональное).

Возрастные особенности выделительных процессов и влияние мышечной работы на функцию выделения. Регуляция выделительной функции почек и кожи при мышечной работе.

Тема 4.12 Тепловой обмен

Теплообмен. Тепловой баланс организма человека. Изотермия, гипертермия, гипотермия. Понятие о температуре «ядра» и «оболочки» тела. Температура кожи.

Механизмы теплообразования (первичное и вторичное тепло). Теплообразование в мышцах (мышечный термогенез). Механизмы теплоотдачи (проведение, конвекция, излучение, испарение пота). Передача тепла внутри тела (теплопроводение).

Нейрогуморальные механизмы терморегуляции. Восприятие и анализ температуры внешней среды (центральная и периферическая терморцепция). Центральный аппарат терморегуляции (роль гипоталамуса). Гуморальная регуляция теплообмена. Теплообмен при мышечной работе. Возрастные особенности теплообмена.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы занятия	Название раздела, темы занятий, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов						Иное (материальное обеспечение занятия)	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3-й семестр									
1.	Общая и возрастная физиология	12		6	8	2			
1.1	Введение в физиологию	2					Компьютерная презентация № 1	Конспект	
1.1.1	Физиология как биологическая наука			2			Атлас по нормальной физиологии, рисунки, таблицы	Коллоквиум, тестовый контроль	
1.1.2	Введение в лабораторный практикум				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы	
1.2	Организм, как единое целое	2					Компьютерная презентация № 2	Конспект	
1.3	Общие физиологические закономерности роста и развития организма	2					Компьютерная презентация № 3	Конспект	
1.3.1	Характеристика роста и физического развития					2 лаб	Лабораторный практикум	Защита выполненных заданий	
1.3.2	Оценка биологического возраста и сравнение его с должным возрастом				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы	
1.3.3	Возрастные особенности роста и развития организма			2			Атлас по нормальной физиологии, таблицы	Коллоквиум, тестовый контроль	

1.4	Физиология возбудимых тканей	2					Компьютерная презентация № 4	Конспект	
1.5	Физиология нервно-мышечного аппарата	2					Компьютерная презентация № 5	Конспект	
1.5.1	Исследование абсолютной и относительной силы мышц, определение силовой выносливости				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы	
1.5.2	Физиология нервно-мышечного аппарата			2			Атлас по нормальной физиологии, рисунки, таблицы	Коллоквиум, тестовый контроль	
1.6	Произвольные движения	2					Компьютерная презентация № 6	Конспект	
1.6.1	Определение функциональной лабильности двигательного аппарата				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы	
2.	Механизмы регуляции физиологических процессов (общие и возрастные аспекты)	6			2				
2.1	Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС)	2					Компьютерная презентация № 7	Конспект	
2.1.1	Рефлекторная дуга				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы	
2.2	Нервные центры	2					Компьютерная презентация № 8	Контроль написания и знания конспекта	
2.3	Частная физиология центральной нервной системы	2					Компьютерная презентация № 9	Конспект	
Всего в 3-м семестре: 36 часов		18		6	10	2			
4-й семестр									
2.	Механизмы регуляции физиологических процессов (общие и возрастные аспекты)	4		8		4			
2.4	Физиология промежуточного и переднего мозга	2					Компьютерная презентация № 10	Конспект	
2.4.1	Функциональная организация ЦНС			2			Атлас по нормальной физиологии, планшеты	Коллоквиум, тестовый контроль	

2.5	Вегетативная нервная система (ВНС)					2 лек	Компьютерная презентация № 11	Конспект, собеседование
2.5.1	Вегетативные рефлексы					2 лаб	Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
2.5.2	Функциональная и структурная организация ВНС			2			Атлас по нормальной физиологии, планшеты, рисунки	Собеседование, письменная проверочная работа
2.6	Внутренняя секреция	2					Компьютерная презентация № 12	Конспект
2.6.1	Эндокринная система			2			Атлас по нормальной физиологии, рисунки, таблицы	Фронтальный опрос
2.6.2	Функциональное значение отдельных желез внутренней секреции			2			Атлас по нормальной физиологии, рисунки, таблицы	Собеседование, тестовый контроль
3.	Взаимоотношения организма и окружающей среды (общие и возрастные аспекты)	6		2	6	2		
3.1	Высшая нервная деятельность (ВНД)	2					Компьютерная презентация № 13	Конспект
3.1.1	Высшая нервная деятельность, выработка условного рефлекса, характеристики типа высшей нервной деятельности					2 лаб	Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
3.1.2	Определение внимания, объема и скорости обработки информации			2			Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
3.2	Физиология сенсорных систем	2					Компьютерная презентация № 14	Конспект
3.2.1	Исследование остроты и поля зрения			2			Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
3.2.2	Исследование слуховой сенсорной системы, остроты слуха			2			Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
3.3	Вестибулярная, двигательная и др. сенсорные системы (кожи, вкуса, обоняния, внутренних органов)	2					Компьютерная презентация № 15	Конспект

3.3.1	Сенсорные системы организма человека			2			Атлас по нормальной физиологии, строение сенсорных анализаторов	Фронтальный опрос, рейтинговый тестовый контроль
4.	Внутренняя среда организма: системы и органы, процессы, участвующие в поддержании ее постоянства (общие и возрастные аспекты)	20		10	12	10		
4.1	Кровь	2					Компьютерная презентация № 16	Конспект
4.1.1	Исследование морфологии клеток крови человека				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.1.2	Физиология крови			2			Атлас клеток крови	Фронтальный опрос, письменная проверочная работа
4.2	Кроветворение и иммунная система			2			Таблицы строения кроветворных органов	Тестовый контроль
4.3	Физиология кровообращения	2					Компьютерная презентация № 17	Конспект
4.3.1	Исследование электрокардиограммы человека				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.4.	Движение крови по сосудам (гемодинамика)	2					Компьютерная презентация № 18	Конспект
4.4.1	Исследование гемодинамических показателей					2 лаб	Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.5.	Регуляция кровообращения	2					Компьютерная презентация № 19	Конспект
4.5.1	Физиология кровообращения			2			Атлас по нормальной физиологии, планшеты	Коллоквиум, рейтинговый тестовый контроль
4.6	Физиология дыхания	2					Компьютерная презентация № 20	Конспект
4.6.1	Исследование функции внешнего дыхания. Спирометрия				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы

4.7	Обмен газов в легких и транспорт их кровью	2					Компьютерная презентация № 21	Конспект
4.8	Регуляция дыхания	2					Компьютерная презентация № 22	Конспект
4.8.1	Максимальное потребление кислорода (МПК)				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.8.2	Физиология дыхания			2			Атлас по нормальной физиологии, рисунки.	Фронтальный опрос, рейтинговый тестовый контроль
4.9	Физиология пищеварения	2					Компьютерная презентация № 23	Конспект
4.9.1	Физиология пищеварения					2 сем	Атлас по нормальной физиологии, рисунки, таблицы	Собеседование, тестовый контроль
4.10	Обмен веществ и энергии	2					Компьютерная презентация № 24	Конспект
4.10.1	Расчет основных показателей основного обмена				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.10.2	Составление суточного рациона питания				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.10.3	Обмен веществ и энергии					2 сем	Атлас по нормальной физиологии, рисунки, таблицы	Собеседование, тестовый контроль
4.11	Физиология выделения	2					Компьютерная презентация № 25	Конспект
4.11.1	Физиология выделения					2 сем	Атлас по нормальной физиологии, таблицы	Собеседование
4.12	Тепловой обмен					2 лек	Компьютерная презентация № 26	Собеседование, конспект
4.12.1	Терморегуляция			2			Рисунки, таблицы	Фронтальный опрос, письменная работа
Всего в 4-м семестре: 64 часа		30		20	18	16		
Всего:		48		26	28	18		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
для заочной формы получения образования

Номер раздела, темы занятия	Название раздела, темы занятий, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента	Иное (материальное обеспечение занятия)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3-ий семестр								
1.	Общая и возрастная физиология	4			2			
1.3	Общие физиологические закономерности роста и развития организма	2					Компьютерная презентация № 3	Конспект
1.4-1.5	Физиология возбудимых тканей. Физиология нервно-мышечного аппарата	2					Компьютерная презентация № 4-5	Конспект
1.6.1	Определение функциональной лабильности двигательного аппарата				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы, фронтальный опрос
Всего в 3-ем семестре: 6 часов		4			2			
4-ый семестр								
2.	Механизмы регуляции физиологических процессов (общие и возрастные аспекты)	4			2			
2.1	Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС)	2					Компьютерная презентация № 7	Конспект
2.1.1	Рефлекторная дуга				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
2.6	Внутренняя секреция	2					Компьютерная презентация № 12	Конспект

3.	Взаимоотношения организма и окружающей среды (общие и возрастные аспекты)	2			2			
3.2	Физиология сенсорных систем	2					Компьютерная презентация № 14	Конспект
3.2.1- 3.2.2	Исследование остроты и поля зрения. Исследование слуховой сенсорной системы, остроты слуха				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
Всего в 4-ом семестре: 10 часов		6			4			
5-ый семестр								
4.	Внутренняя среда организма: системы и органы, процессы, участвующие в поддержании ее постоянства (общие и возрастные аспекты)	2			4			
4.1.1	Исследование морфологии клеток крови человека				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
4.3	Физиология кровообращения	2					Компьютерная презентация № 17	Конспект
4.3.1	Исследование электрокардиограммы человека				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
Всего в 5-ом семестре: 6 часов		2			4			
6-ой семестр								
4.	Внутренняя среда организма: системы и органы, процессы, участвующие в поддержании ее постоянства (общие и возрастные аспекты)	2			2			
4.6	Физиология дыхания	2					Компьютерная презентация № 20	Конспект
4.6.1	Исследование функции внешнего дыхания. Спирометрия				2		Лабораторный практикум	Защита выполненной лабораторной работы
Всего в 6-ом семестре: 4 часа		2			2			
Всего:		14			12			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб Е.Б.; 2-е изд, испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
2. Физиология человека / Под общей ред. В.И. Тхоревского. – М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.
3. Смирнов, В.М. Физиология физического воспитания и спорта / В.М. Смирнов, В.И. Дубровский/ – М.: Владос-Пресс, 2002. – 604 с.
4. Физиология человека / Под ред. В.М. Смирнова. – М.: Медицина, 2001. – 608 с.
5. Возрастная физиология / Под ред. Ю. М. Досина. – Мн.: БГПУ, 2006. – 266 с.

Дополнительная:

6. Спортивная физиология / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986.
7. Уилмор, Дж. Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 1997.
8. Общий курс физиологии человека и животных: в 2-х книгах / Под ред. проф. А.Д. Ноздрачева. – М.: Высшая школа, 1991.
9. Физиология человека / Под ред. Г.И. Косицкого. – М., 1985. – 559 с.
10. Руководство к лабораторным занятиям по физиологии человека (общей, возрастной, спортивной) / Под общей ред. Ю.М. Досина. – Мн.: БГПУ, 2009. – 159 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Лекционное занятие. *Вегетативная нервная система (ВНС).*

1. Организация пара- и симпатического отделов.
2. Центральные уровни вегетативной регуляции.
3. Адаптационно-трофическая функция симпатической системы.

Ознакомиться с учебной литературой из списка основной и дополнительной литературы [1-3, 5, 8]. Контроль – отчет по краткому конспекту.

Лекционное занятие. *Тепловой обмен.*

1. Теплообмен. Тепловой баланс организма человека.
2. Механизмы теплообразования и теплоотдачи.
3. Регуляция теплообмена и его возрастные особенности.

Ознакомиться с учебной литературой из списка основной и дополнительной литературы [1-3, 5, 6, 8, 9]. Отчет по краткому конспекту.

Семинарское занятие: *Физиология пищеварения.*

1. Пищеварение, общая характеристика и функции пищеварительного тракта.
2. Пищеварение и его регуляция в полости рта. Глотание Механическая и химическая обработка пищи в полости рта. Слюна.
3. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Фазы желудочной секреции.
4. Роль поджелудочной железы, печени.
5. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание. Моторика кишечника. Значение микрофлоры толстой кишки.
6. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения в тонком и толстом кишечнике.

Ознакомиться с учебной литературой из списка основной и дополнительной литературы [1-3, 5, 7, 8]. Программированный тестовый контроль.

Семинарское занятие: *Обмен веществ и энергии.*

1. Обмен веществ и энергии. Белковый, жировой и углеводный звенья обмена веществ.
2. Особенности обмена веществ у детей и подростков.
3. Значение минеральных веществ и витаминов в процессе роста и развития ребенка. Водный обмен.

Ознакомиться с учебной литературой из списка основной и дополнительной литературы [1-3, 5, 7, 8]. Программированный тестовый контроль.

Семинарское занятие: *Физиология выделения*

1. Характеристика процессов выделения. Органы выделения и их участие в поддержании гомеостаза.
2. Почки их функции в поддержании гомеостаза.
3. Нефрон – структурно-функциональная единица почки.

4. Экскреция из организма продуктов белкового обмена и чужеродных веществ; регуляция кровяного давления; эритропоэза и свертывания крови.

5. Мочеобразование (фильтрационно-реабсорбционные механизмы). Моча, ее состав. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Выделительная функция кожи. Потоотделение (термическое и эмоциональное). Состав пота.

Ознакомиться с учебной литературой из списка основной и дополнительной литературы [1-3, 5, 8, 10]. Программированный тестовый контроль.

Лабораторное занятие: *Характеристика роста и физического развития.*

1. Определение среднестатистических величин по половой принадлежности обследованных подростков, сравнение со стандартной таблицей (определение коридора); освоение метода сравнения среднестатистических показателей с вычислением показателя t по Стьюденту.

Выполнить лабораторное занятие в соответствии с лабораторным практикумом [11]. Контроль – отчет выполнения лабораторного занятия.

Лабораторное занятие: *Вегетативные рефлексы*

1. Морфофункциональная общность и различие, иннервация внутренних органов пара- и симпатическим отделом.

2. Вегетативные рефлексы.

3. Развитие ЦНС и ВНС в онтогенезе.

Выполнить лабораторное занятие в соответствии с лабораторным практикумом [11]. Контроль – отчет выполнения лабораторного занятия.

Лабораторное занятие: *Высшая нервная деятельность, выработка условного рефлекса, характеристики типа высшей нервной деятельности*

1. Выработка условного рефлекса у человека.

2. Определение типа высшей нервной деятельности по показателям силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов.

Выполнить лабораторное занятие в соответствии с лабораторным практикумом [11]. Контроль – отчет выполнения лабораторного занятия.

Лабораторное занятие: *Исследование гемодинамических показателей.*

1. Оценка и характеристика основных гемодинамических показателей (ЧСС, МОК, УОК) с расчетом протяженности одиночного сердечного цикла.

Выполнить лабораторное занятие в соответствии с лабораторным практикумом [11]. Контроль – отчет выполнения лабораторного занятия.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для контроля качества выполнения требований учебной программы по дисциплине «Физиология» используются следующие средства диагностики:

- устный, письменный и/или тестовый, фронтальный опрос, коллоквиумы по отдельным тематическим разделам дисциплины;
- защита подготовленных практических и индивидуальных заданий, рефератов, выступление с докладами и презентациями;
- письменные контрольные и практические работы;
- оценка заданий, выполненных на лабораторных занятиях и предлагаемых для самостоятельного освоения и выполнения студентами (УСРС);
- зачет;
- экзамен.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Физиология как биологическая наука.
2. Возрастные особенности роста и развития организма.
3. Физиология нервно-мышечного аппарата.
4. Функциональная организация центральной нервной системы.
5. Функциональная и структурная организация вегетативной нервной системы.
6. Эндокринная система.
7. Функциональное значение отдельных желез внутренней секреции.
8. Сенсорные системы организма человека.
9. Физиология крови.
10. Кроветворение и иммунная система.
11. Физиология кровообращения.
12. Физиология дыхания.
13. Физиология пищеварения.
14. Обмен веществ и энергии.
15. Физиология выделения.
16. Терморегуляция.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Введение в лабораторный практикум.
2. Характеристика роста и физического развития.
3. Оценка биологического возраста и сравнение его с должным возрастом.
4. Исследование абсолютной и относительной силы мышц, силовой выносливости.
5. Определение функциональной лабильности двигательного аппарата.
6. Рефлекторная дуга.

7. Вегетативные рефлексy.
8. Высшая нервная деятельность, выработка условного рефлекса, характеристики типа высшей нервной деятельности.
9. Определение внимания, объема и скорости обработки информации.
10. Исследование остроты и поля зрения.
11. Исследование слуховой сенсорной системы, остроты слуха.
12. Исследование морфологии клеток крови человека.
13. Исследование электрокардиограммы человека.
14. Исследование гемодинамических показателей.
15. Исследование функции внешнего дыхания. Спирометрия.
16. Максимальное потребление кислорода.
17. Расчет основных показателей основного обмена.
18. Составление пищевого рациона для взрослого человека.

Репозиторий БГПУ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела, темы занятий	Количество аудиторных часов				
	Всего	Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	УСРС
1	2	3	4	5	6
РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ	28	12	6	8	2
Тема 1.1 Введение в физиологию	6	2	2	2	
Тема 1.2 Организм, как единое целое	2	2			
Тема 1.3 Общие физиологические закономерности роста и развития организма	8	2	2	2	2 лаб
Тема 1.4 Физиология возбудимых тканей	2	2			
Тема 1.5 Физиология нервно-мышечного аппарата	6	2	2	2	
Тема 1.6 Произвольные движения	4	2		2	
РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (ОБЩИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ)	24	10	8	2	4
Тема 2.1 Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС)	4	2		2	
Тема 2.2 Нервные центры	2	2			
Тема 2.3 Частная физиология центральной нервной системы	2	2			
Тема 2.4 Физиология промежуточного и переднего мозга	4	2	2		
Тема 2.5 Вегетативная нервная система (ВНС)	6		2		2 лек 2 лаб
Тема 2.6 Внутренняя секреция	6	2	4		
РАЗДЕЛ 3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЩИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ)	16	6	2	6	2
Тема 3.1 Высшая нервная деятельность (ВНД)	6	2		2	2 лаб
Тема 3.2 Физиология сенсорных систем	6	2		4	
Тема 3.3 Вестибулярная, двигательная и другие сенсорные системы (кожи, вкуса, обоняния, внутренних органов)	4	2	2		

1	2	3	4	5	6
РАЗДЕЛ 4. ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА: СИСТЕМЫ И ОРГАНЫ, ПРОЦЕССЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ПОДДЕРЖАНИИ ЕЕ ПОСТОЯНСТВА (ОБЩИЕ И ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ)	52	20	10	12	10
Тема 4.1 Кровь	6	2	2	2	
Тема 4.2 Кроветворение и иммунная система	2		2		
Тема 4.3 Физиология кровообращения	4	2		2	
Тема 4.4 Движение крови по сосудам (гемодинамика)	4	2			2лаб
Тема 4.5 Регуляция кровообращения	4	2	2		
Тема 4.6 Физиология дыхания	4	2		2	
Тема 4.7 Обмен газов в легких и транспорт их кровью	2	2			
Тема 4.8 Регуляция дыхания	6	2	2	2	
Тема 4.9 Физиология пищеварения	4	2			2сем
Тема 4.10 Обмен веществ и энергии	8	2		4	2сем
Тема 4.11 Физиология выделения	4	2			2сем
Тема 4.12 Тепловой обмен	4		2		2 лек
Всего:	120	48	26	28	18

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
Физиология спорта	Медико-биологических основ физического воспитания	При освещении предмета нормальной физиологии человека проводить четкое разграничение ее содержания и задач по отношению к физиологии спорта, предметом которой является рассмотрение физиологических нормативов, но с позиции укрепления здоровья человека и обоснования мероприятий по достижению высоких спортивных результатов	28.04.2014г., протокол № 9

¹При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине.

Репозиторий БГПУ