

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе университета
_____ Е.В.Фильгина

Регистрационный № УД-_____/уч.

ФИЗИОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:

- 1-88 01 01 «Физическая культура (по направлениям)»;
- 1-88 01 02 «Оздоровительная и адаптивная физическая культура
(по направлениям)»;
- 1-88 01 03 «Физическая реабилитация и эрготерапия
(по направлениям)»;
- 1-88 02 01 «Спортивно-педагогическая деятельность
(по направлениям)»;
- 1-89 02 01 «Спортивно-туристская деятельность (по направлениям)»

Минск 2016

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине составлена на основе образовательных стандартов высшего образования первой ступени: ОСВО 1-88 01 01-2013, ОСВО 1-88 01 02-2013, ОСВО 1-88 01 03-2013, ОСВО 1-88 02 01-2013, ОСВО 1-89 02 01-2013, утвержденных постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 88, типовой учебной программы по учебной дисциплине «Физиология», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 07.09.2015 № ТД-N.095/тип.

СОСТАВИТЕЛИ:

И.Н.Рубчя, заведующий кафедрой физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат биологических наук, доцент;

Я.А.Песоцкая, доцент кафедры физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат биологических наук, доцент;

В.П.Логвин, доцент кафедры физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат биологических наук, доцент;

О.В.Кучинская, старший преподаватель кафедры физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.В.Иванова, заместитель декана спортивно-педагогического факультета спортивных игр и единоборств учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», доцент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры Института повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов физической культуры, спорта и туризма учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат биологических наук;

В.Е.Подлиских, заведующий кафедрой спортивного и рекреационного туризма учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат биологических наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 16.05.2016 № 12);

советом факультета оздоровительной физической культуры и туризма учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 18.05.2016 № 14);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от _____ 2016 № ____)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология» разработана для студентов, обучающихся по специальностям: 1-88 01 01 «Физическая культура (по направлениям)»; 1-88 01 02 «Оздоровительная и адаптивная физическая культура (по направлениям)»; 1-88 01 03 «Физическая реабилитация и эрготерапия (по направлениям)»; 1-88 02 01 «Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям)»; 1-89 02 01 «Спортивно-туристская деятельность (по направлениям)»; 1-88 01 01 «Физическая культура (по направлениям)», в соответствии с требованиями образовательных стандартов высшего образования I ступени: ОСВО 1-88 01 01-2013; ОСВО 1-88 01 02-2013; ОСВО 1-88 01 03-2013; ОСВО 1-88 02 01-2013; ОСВО 1-89 02 01-2013, учебными планами вышеуказанных специальностей и типовой учебной программой по учебной дисциплине «Физиология», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 07.09.2015 № ТД-Н.095/тип. Подготовка преподавателей физической культуры и тренеров предполагает изучение учебных дисциплин медико-биологического профиля, среди которых важное место занимает физиология. Современная теория и практика физического воспитания и спорта требует знания физиологических основ жизнедеятельности организма, его взаимодействия с окружающей средой. Знания и умения, полученные при изучении учебной дисциплины «Физиология», способствуют качественному изучению таких учебных дисциплин, как «Физиология спорта», «Гигиена», «Спортивная медицина». Для изучения учебной дисциплины «Физиология» необходимы знания по следующим учебным дисциплинам: «Биохимия», «Анатомия».

Отличительными особенностями данной учебной программы являются: реализация компетентностного подхода к подготовке специалистов в области физического воспитания и спорта в различных типах учреждений образования Республики Беларусь; обновленное содержание, современная концепция организации самостоятельной работы студентов.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения учебной дисциплины «Физиология»: формирование у студентов знаний о функциях и процессах жизнедеятельности целостного организма, его отдельных систем, органов, тканей, клеток и их структурных элементов; о механизмах регуляции в изменяющихся условиях среды существования, а также умений применять эти знания для оценки функционального состояния систем организма человека.

Задачи изучения учебной дисциплины:

– формирование знаний о закономерностях функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизмах их регуляции;

- определение закономерностей жизнедеятельности организма как целого в его взаимосвязи с окружающей средой;
- изучение основных показателей, характеризующих функциональное состояние организма и его систем, показателей резервов физиологических функций здорового организма;
- формирование основ знаний о методах исследования различных функций здорового организма, широко используемых в физиологии и физиологии спорта;
- формирование знаний о физиологических основах здорового образа жизни.

ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

академические:

- 1) уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- 2) владеть системным и сравнительным анализом;
- 3) владеть исследовательскими навыками;
- 4) уметь работать самостоятельно;
- 5) быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- 6) владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- 7) иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- 8) обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- 9) уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

социально-личностные:

- 10) обладать качествами гражданственности, формировать гуманистическое мировоззрение, нравственное сознание и нравственное поведение;
- 11) быть способным к социальному взаимодействию;
- 12) обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- 13) владеть навыками здоровьесбережения;
- 14) быть способным к критике и самокритике;
- 15) уметь работать в команде;

профессиональные:

- 16) формировать физическую культуру личности;
- 17) воспитывать ответственность за результаты учебной деятельности;
- 18) формировать у занимающихся систему научных знаний, умений, навыков и готовность к их использованию в процессе физического воспитания;

- 19) организовывать и проводить разнообразные формы занятий физическими упражнениями;
- 20) использовать приемы формирования мотивации к занятиям физическими упражнениями;
- 21) осваивать и использовать современные научно обоснованные методики физического воспитания;
- 22) дифференцировать и индивидуализировать физические нагрузки;
- 23) выбирать и использовать средства и методы физической культуры;
- 24) вести переговоры с другими заинтересованными участниками;
- 25) готовить доклады и материалы к презентациям;
- 26) пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеть современными средствами телекоммуникаций;
- 27) квалифицированно проводить научные исследования в области физической культуры и спорта;
- 28) использовать в процессе научных исследований в области физической культуры и спорта знания смежных дисциплин;
- 29) готовить научные статьи, рефераты, информационные сообщения и др.;
- 30) использовать в научных исследованиях современные информационные технологии;
- 31) разрабатывать методики коррекции и восстановления с учетом результатов научно-исследовательских работ;
- 32) выбирать эффективный критерий оптимального дозирования физической нагрузки;
- 33) формировать у занимающихся гражданские черты личности, гуманистическое мировоззрение, нравственное сознание и нравственное поведение, устойчивый интерес к спортивным и физкультурным занятиям, навыки физического самосовершенствования;
- 34) осуществлять пропаганду физической культуры, спорта и туризма, здорового образа жизни.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- физиологические механизмы жизнедеятельности организма человека в состоянии покоя и под влиянием различных факторов, включая спортивную мышечную деятельность;
- общие закономерности протекания физиологических процессов в организме человека в зависимости от возраста и пола в ходе онтогенетического приспособления к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды;
- методы исследования функционального состояния физиологических систем организма человека;

уметь:

- определять и оценивать функциональные показатели, характеризующие жизнедеятельность основных систем организма человека;
- использовать физиологические методы в профессиональной деятельности преподавателя физической культуры, тренера;

владеть:

- функциональными методами исследования сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной нервной, нервно-мышечной, сенсорных и других систем организма.

Изучение учебной дисциплины «Физиология» рассчитано на общее количество часов – 224, из них 120 аудиторных.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам для дневной формы получения образования.

Курс – 2, семестры 3,4

Лекции – 52 часа

Лабораторные занятия – 68 часов

Управляемая самостоятельная работа – 20 часов.

Всего аудиторных часов по учебной дисциплине – 120, самостоятельная работа – 104 часа.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам для дневной формы получения образования.

Курс – 3, семестры 5,6

Лекции – 6 часов

Лабораторные занятия – 8 часов.

Всего аудиторных часов по учебной дисциплине – 14, самостоятельная работа – 40 часов.

Курс – 4, семестр 7

Лекции – 8 часов

Лабораторные занятия – 8 часов.

Всего аудиторных часов по учебной дисциплине – 16, самостоятельная работа – 154 часа.

Рекомендуемы формы текущей аттестации студентов по учебной дисциплине «Физиология».

Для студентов дневной формы получения образования:

Курс 2; семестр 3 – зачет, семестр 4 – экзамен.

Для студентов заочной формы получения образования:

Курс 3; семестр 6 – зачет.

Курс 4; семестр 7 – экзамен.

По учебной дисциплине «Физиология» предусмотрено выполнение аудиторной контрольной работы для заочной формы получения образования в 7 семестре.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА
СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ 1
Содержательный модуль 1 (СМ-1)**

Модуль 1 (М-1)

ВВЕДЕНИЕ В УЧЕБНУЮ ДИСЦИПЛИНУ «ФИЗИОЛОГИЯ»

**Тема 1. ФИЗИОЛОГИЯ КАК ПРЕДМЕТ И ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ
ЕГО ПОНЯТИЯ**

Физиология – наука о механизмах функционирования клеток, органов, отдельных систем и организма в целом, его взаимодействия с окружающей средой. Основные этапы истории развития физиологии как экспериментальной науки. Основные понятия: физиологическая функция, физиологический процесс, физиологическая система, механизмы регуляции, функциональная система, внутренняя среда организма. Клетка – структурная и функциональная единица жизни. Составные части многоклеточного организма: ткани, органы, системы органов. Принцип целостности организма. Системный подход и его значение для изучения физиологии человека.

Связь физиологии с другими науками: физикой, химией, анатомией, биологией, гистологией, кибернетикой, генетикой. Физиология как теоретическая основа спортивной медицины, лечебной физической культуры, психологии, педагогики, физической реабилитации, теории и методики физического воспитания, теории спорта. Методы физиологических исследований: наблюдение, острый опыт, хронический эксперимент. Организм и его основные физиологические свойства: обмен веществ, раздражимость, рост и развитие, размножение, приспособляемость. Классификация раздражителей. Порог раздражения.

**Тема 2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ**

Возбудимость, проводимость, лабильность, сократимость – особые свойства возбудимых тканей.

Физиология клетки. Современные представления о функции клеточных мембран. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны. Электрические явления в возбудимых тканях. Состояния функционального покоя, возбуждения и торможения. Мембранный потенциал (потенциал покоя): его происхождение и функциональное значение. Местный (локальный) процесс возбуждения, потенциал действия: фазы, особенности. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Законы раздражения возбудимых тканей.

Единство структуры и функции как основа жизнедеятельности организма. Гуморальная и нервная регуляция функций. Представление о гомеостазисе и его константах.

Тема 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗБУДИМОСТИ РЕЦЕПТОРОВ КОЖИ И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Исследование параметров возбудимости рецепторов кожи и скелетных мышц путем раздражения их электрическими импульсами постоянного тока. Изменение возбудимости при мышечной деятельности. Зависимость ответной реакции ткани от силы раздражителя и временных параметров его действия на ткань (реобазис, хронаксия).

Тема 4. БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛАБИЛЬНОСТЬ

Механизм возникновения биопотенциалов. История открытия биопотенциалов (Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон). Основы современных методов исследования биоэлектрических процессов, возникающих в сердце, головном мозге, сетчатке глаза, скелетных мышцах. Регистрация и анализ глобальной (интерференционной) электромиограммы человека в покое, при динамической работе и статическом напряжении.

Учение Н.Е. Введенского о функциональной лабильности возбудимых тканей. Определение скорости протекания процессов возбуждения в тканях при оптимальной мышечной работе и утомлении с помощью теппинг-теста.

Модуль 2 (М-2)

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА (ЦНС)

Тема 5. ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

Роль нервной системы в приспособительной деятельности организма. Классификация нервной системы. Природа нервного возбуждения. Нервная клетка и функциональное значение ее структур. Виды нейронов, их взаимосвязь, свойства, функции. Представление о рецепторах, их классификация и роль в регуляции функций организма. Нервный импульс как основное средство связи между нейронами в целях передачи информации.

Синапсы, их классификация и ультраструктура. Функциональное значение нервных волокон, особенности строения и физиологические свойства. Аfferентные и эfferентные проводящие пути в нервной системе. Проведение нервного импульса через синапс и по аксону нейрона. Скорость распространения нервного импульса в разных нервных волокнах. Сальтаторная теория распространения нервного импульса.

Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса. Рефлекторная теория. История возникновения и развития рефлекторной теории (Р. Декарт, Я. Прохазка, И.М. Сеченов, И.П. Павлов). Особенности проведения возбуждения в рефлекторной дуге. Характеристика и генез возбуждающих и тормозящих синаптических потенциалов.

Тема 6. ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ

Нервный центр как совокупность нервных клеток, необходимых для осуществления какой-либо функции или выполнения того или иного рефлекса. Представление о функциональной организации и локализации нервных центров (И.П. Павлов). Взаимодействие между различными уровнями регуляции ЦНС. Современное представление об интегративной деятельности нервной системы.

Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Медиаторы ЦНС. Явления одностороннего проведения возбуждения, замедленного проведения, трансформации и усвоения ритма возбуждения. Пространственная и временная суммация возбуждения. Центральное торможение (И.М. Сеченов). Основные формы центрального торможения (пресинаптическое и постсинаптическое). Функциональное значение тормозных процессов. Тормозные нейронные цепи. Современное представление о механизмах центрального торможения (Дж. Экклс, С. Реншоу). Ионные механизмы тормозного постсинаптического потенциала.

Тема 7. РЕФЛЕКТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦНС. СВОЙСТВА НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ

Исследование некоторых проприоцептивных рефлексов у человека (коленного рефлекса, ахиллова рефлекса, бицепс-рефлекса), а также важных витальных рефлексов (мигательного, зрачкового, роговичного, надбровного). Исследование двигательной функции некоторых черепных нервов (V, VII, IX, X, XII пар).

Исследование явлений суммации возбуждения в ЦНС по средней величине времени сенсомоторной реакции на световые и звуковые раздражители. Латентное время сенсомоторной реакции человека как важная характеристика функционального состояния ЦНС, стабильности в деятельности коры больших полушарий, успешного восприятия и переработки поступающей информации.

Тема 8. КООРДИНАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦНС

Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения как основа координационной деятельности ЦНС. Экспериментальные условно-рефлекторные и электрофизические методы изучения функций ЦНС.

Иррадиация возбуждений в нейронных цепях. Конвергенция возбуждений, определяющая интегративные функции нейрона и его участие в системной деятельности организма. Принцип реципрокности (Н.Е. Введенский, Ч. Шеррингтон), принцип доминанты (А.А. Ухтомский). Активизация рабочей доминанты при мысленном воспроизведении движений (идеомоторная тренировка).

Принципы координационной деятельности (обратная связь, принцип «общего конечного пути» (Ч. Шеррингтон)). Современное представление об интегративной деятельности нервной системы.

Модуль 3 (М-3) СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИЙ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Понятие о сенсорных системах. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Общие принципы строения сенсорных систем, их биологическое значение и классификация. Механизмы восприятия действия раздражителей внешней и внутренней среды организма рецепторами, адаптация рецепторов, кодирование, передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах сенсорных систем. Кортикальный уровень организации сенсорных систем. Основные свойства сенсорных систем, взаимодействие различных сенсорных систем и их роль в двигательной деятельности.

Тема 10. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

Зрительная сенсорная система, ее строение и функции. Особенности строения и свойств глаза, обеспечивающие функцию зрения. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки при действии света. Функции пигментных, горизонтальных, биполярных и ганглиозных клеток сетчатки. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах зрительной системы. Свойства зрительной сенсорной системы на примере аккомодации.

Вестибулярная сенсорная система. Особенности строения и свойств рецепторного отдела, обеспечивающие восприятие и оценку положения тела в пространстве в статике и при перемещении. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах вестибулярной системы. Реакции организма на раздражение вестибулярного аппарата. Возможности их коррекции.

Двигательная сенсорная система. Проприоцептивная чувствительность. Рецепторные механизмы. Особенности строения проводящих путей и центральных отделов. Роль двигательной сенсорной системы в восприятии и оценке положения тела в пространстве, в формировании мышечного тонуса, позы и движений.

Тема 11. ЗРИТЕЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА

Оптическая система глаза. Понятие о рефракции и аккомодации, их аномалии. Опыт Мариотта (выявление слепого пятна). Теория цветового зрения (М.В. Ломоносов, Г. Гельмгольц, П.П. Лазарев). Современное представление о восприятии цвета. Исследование цветового зрения.

Определение остроты зрения по таблицам Сивцева-Головина. Восприятие глазом глубины пространства (бинокулярное зрение). Методика периметрии для определения границ поля зрения.

Тема 12. ВЕСТИБУЛЯРНАЯ И ДВИГАТЕЛЬНАЯ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Исследование вестибуло-соматических и вестибуло-вегетативных рефлексов человека. Использование вращательной пробы в кресле Барани для изучения перераспределения мышечного тонуса, времени нистагма и вестибуло-вегетативной устойчивости по методике Лозанова-Байченко.

Исследование порогов мышечно-суставной чувствительности, способности дифференцировать мышечные усилия при активном и пассивном воспроизведении углов в плечевом суставе.

Тема 13. СЛУХОВАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА

Слуховая сенсорная система. Особенности строения и свойств звуковоспринимающего и звукопроводящего аппаратов, обеспечивающие функцию слуха. Механизмы восприятия и анализа звуков. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах слуховой системы. Адаптация. Защитные рефлексy. Возрастные особенности слуха. Основы коррекции нарушений слуха.

Модуль 4 (М-4)

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (ВНД)

Тема 14. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВНД

Понятие о высшей нервной деятельности (И.П. Павлов). Приобретенные формы поведения. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Условия и физиологические механизмы образования условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Торможение в высшей нервной деятельности. Виды торможения. Современное представление о механизмах торможения. Принципы рефлекторной теории (И.П. Павлов). Условия выработки приобретаемых условных рефлексов. Сходства и отличия условных и безусловных рефлексов.

Типы высшей нервной деятельности животных и человека (И.П. Павлов), их классификация, характеристика.

Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Парность в деятельности коры больших полушарий, функциональная асимметрия полушарий головного мозга человека и ее роль в реализации психических функций (речь, мышление и др.).

Модуль 5 (М-5) РЕГУЛЯЦИЯ ДВИЖЕНИЙ

Тема 15. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕГУЛЯЦИИ ДВИЖЕНИЙ

Учение П.К. Анохина о функциональной системе. Значение сенсорной информации, получаемой по каналам обратной связи, для управления временными, силовыми и пространственными характеристиками движения. Рефлекторное кольцевое регулирование и программное управление по механизму центральных команд. Три основных функциональных блока мозга: регуляция тонуса и уровня бодрствования; прием, переработка и хранение информации; программирование, регуляция и контроль за двигательной деятельностью.

Регуляция позы тела и позно-тонической активности мышц различными отделами ЦНС. Роль спинного мозга в активации тонического напряжения мышц и миотатических рефлексов на растяжение (стрейч-рефлексы). Неспецифическая система ретикулярной формации ствола мозга, ее роль в регуляции позно-тонической активности. Специфическая система (двигательные центры коры больших полушарий, продолговатого и среднего мозга) и ее роль в регуляции позы и движений.

Тема 16. РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЦНС В РЕГУЛЯЦИИ ПОЗЫ И ДВИЖЕНИЙ

Регуляция позы тела и позно-тонической активности мышц различными отделами ЦНС. Роль спинного мозга в активации тонического напряжения мышц и миотатических рефлексов на растяжение (стрейч-рефлексы). Неспецифическая система ретикулярной формации ствола мозга, ее роль в регуляции позно-тонической активности. Специфическая система (двигательные центры коры больших полушарий, продолговатого и среднего мозга) и ее роль в регуляции позы и движений.

Модуль контроля (М-К₁)

Контроль успеваемости по СМ-1

Контроль осуществляется в форме контрольной работы или тестирования с разноуровневыми заданиями (уровень узнавания; воспроизведение по памяти; воспроизведение на уровне понимания и применения знаний на практике; творческая деятельность).

СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ 2

Содержательный модуль 2 (СМ-2)

Модуль 6 (М-6)

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

Тема 17. ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Функциональные особенности скелетных мышц. Строение мышечного волокна. Двигательные единицы и их типы. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Медиаторная теория передачи возбуждения через нервно-мышечный синапс. Возникновение локального электрического потенциала концевой пластинки и потенциала действия мышечного волокна.

Механизм мышечного сокращения. Источники энергии для сокращения мышечных волокон.

Тема 18. ФОРМЫ, ТИПЫ И РЕЖИМЫ МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Динамическая и статическая формы мышечных сокращений. Изотонический, изометрический, ауксотонический типы мышечных сокращений. Одиночный и тетанический режимы мышечного сокращения. Регуляция силы сокращения мышц. Соотношение между нагрузкой, скоростью и силой сокращения мышц. Тонус скелетных мышц. Функциональные особенности гладких мышц.

Тема 19. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Определение возбудимости нервно-мышечного аппарата человека методом хронаксиметрии. Исследование одиночного и тетанического режима сокращения мышцы в покое и во время изометрического ее напряжения и динамической работы. Измерение силы мышц человека методом динамометрии. Оценка силовых способностей человека.

Тема 20. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМ, ТИПОВ И РЕЖИМОВ МЫШЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Определение разновидностей форм, типов и режимов сокращения скелетных мышц при выполнении физических упражнений в избранном виде спорта. Факторы, определяющие величину и скорость сокращения скелетных мышц.

Модуль 7 (М-7)

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА (ВНС)

Тема 21. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВНС

Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостазиса.

Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной иннервации. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Локализация ганглиев симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Преганглионарные и постганглионарные нервные волокна и их функциональные различия (Дж. Ленгли). Механизмы передачи возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы вегетативной нервной системы.

Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы. Вегетативные центры. Роль ретикулярной формации, лимбической системы, гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Структура вегетативных рефлексов. Метасимпатическая нервная система. Учение Л.А. Орбели об адаптационно-трофическом влиянии ВНС. Участие вегетативной нервной системы в интеграции функций при формировании целостных поведенческих актов.

Тема 22. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗБУДИМОСТИ СИМПАТИЧЕСКОГО И ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛОВ ВНС НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ И КЛИНОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБ

Взаимодействие отделов ВНС в регуляции вегетативных функций. Виды вегетативных рефлексов. Ортостатическая проба как показатель возбудимости симпатического отдела ВНС: методика проведения, оценка результатов по Г.А. Макаровой и Н.П. Москаленко. Исследование функционального состояния парасимпатического отдела ВНС по результатам клиностатической пробы. Вегетативное обеспечение различных форм мышечной деятельности организма. Показатели вариабельности сердечного ритма как наиболее надежный критерий функционального состояния ВНС.

Модуль 8 (М-8) СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Тема 23. ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Функциональная организация сердечно-сосудистой системы. Круги кровообращения. Открытие замкнутой системы кровообращения У. Гарвеем (1628 г.). Кровоснабжение сердца (коронарный кровоток). Строение, функции и физиологические свойства сердца (возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия, растяжимость, эластичность). Фазы сердечного цикла. Клапанный аппарат. Насосная функция сердца. Показатели работы сердца в покое и при мышечной нагрузке. Частота сердечных сокращений (ЧСС), минутный объем крови (МОК), систолический, резервный и остаточный объемы сердца. Функциональная остаточная емкость желудочков.

Тема 24. ГЕМОДИНАМИКА

Кровяное давление, его виды: артериальное (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее), венозное. Роль кровяного давления; факторы, определяющие его величину. Давление крови в различных участках сосудистого русла. Артериальное давление (АД) при различных функциональных состояниях организма. Понятие о нормальных величинах АД, возрастные изменения АД. Методики измерения кровяного давления. Венозный возврат крови к сердцу и определяющие его факторы: присасывающее действие грудной клетки, сокращение скелетных мышц (мышечный насос) и венозные клапаны, пульсация артерий, гидростатический фактор. Артериальный пульс. Объемная и линейная скорость кровотока, время кругооборота крови. Свойства разных кровеносных сосудов: амортизирующих сосудов, прекапиллярных сосудов сопротивления, прекапиллярных сфинктеров, артериовенозных анастомозов, капилляров, посткапиллярных венул и мелких вен. Рабочее перераспределение крови. Рабочая гиперемия.

Тема 25. РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ СЕРДЦА

Внутрисердечные механизмы регуляции сердца: внутриклеточный механизм, гемодинамическая регуляция сердечной деятельности (закон Франка-Старлинга, лестница Бюджича, феномен Анрепа), внутрисердечные периферические рефлексy. Внесердечные (экстракардиальные) механизмы регуляции деятельности сердца. Нервная регуляция деятельности сердца. Гуморальный механизм регуляции работы сердца.

Тема 26. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ

Электрические проявления сердечной деятельности (В. Эйнтховен, Э.Уилсон, 1903 г.). Электрокардиография (ЭКГ). Формирование различных компонентов ЭКГ. Общий план анализа и критерии нормы ЭКГ, ее диагностическое значение. Анализ сердечного ритма, ЧСС с помощью метода ЭКГ в покое и под влиянием физической нагрузки.

Тема 27. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ. АРТЕРИАЛЬНЫЙ ПУЛЬС

Определение АД по методу Н.С. Короткова в покое и при выполнении дозированной физической нагрузки (20 приседаний за 30 с). Использование расчетных методов определения систолического объема крови (формула Старра) и минутного объема кровотока в покое и после выполнения нагрузочного тестирования.

Артериальный пульс, его происхождение и характеристика. Скорость распространения пульсовой волны. Методики исследования и регистрации артериального пульса. Пальпаторный метод определения частоты пульса (ЧП). Исследование ЧП в покое и после выполнения дозированной физической нагрузки (20 приседаний за 30 с). Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы по показателям прироста ЧП.

Тема 28. РЕГУЛЯЦИЯ ТОНУСА СОСУДОВ

Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Сосудистые рефлекссы с барорецепторов и хеморецепторов рефлексогенных зон. Гуморальная регуляция тонуса сосудов (сосудосуживающие и сосудорасширяющие вещества, вещества двойного действия на сосуды). Регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы при физической работе. Миогенная регуляция тонуса сосудов.

Модуль 9 (М-9) СИСТЕМА КРОВИ

Тема 29. КРОВЬ КАК ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

Понятие о системе крови: периферическая кровь, органы кроветворения и кроверазрушения, регулирующий нейрогуморальный аппарат. Объем и состав крови. Кровяные депо. Функции крови: транспортная, дыхательная, трофическая, терморегуляционная, выделительная, гомеостатическая, защитная; гуморальная регуляция.

Эритроциты: их количество, функции, образование, продолжительность жизни, разрушение. Гемоглобин: его состав и количество. Роль гемоглобина в транспорте газов и обеспечении буферных свойств крови. Химические соединения с гемоглобином. Лейкоциты: их количество и функции, образование, продолжительность жизни. Лейкоцитарная формула, разновидности лейкоцитов. Клеточный и гуморальный иммунитет. Фагоцитоз. Тромбоциты: их количество, функции, образование, продолжительность жизни. Свертывающая система крови. Основные противосвертывающие механизмы. Плазма крови: ее состав и функции. Осмотическое и онкотическое давление плазмы. Буферные системы плазмы. Регуляция системы крови. Изменения в составе крови при мышечной работе.

Тема 30. ГРУППЫ КРОВИ. РЕЗУС-ФАКТОР

Понятие об антигенах (агглютиногенах) и антителах (агглютенинах). Группы крови и резус-фактор. Деление людей по группам крови в системе АВО. Иммунологический конфликт. Система резус (Rh). Антигены системы резус. Иммунологический конфликт по антигенной системе резус. Правила переливания крови, факторы риска для реципиента.

Модуль 10 (М-10) СИСТЕМА ДЫХАНИЯ

Тема 31. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

Функции и этапы дыхания. Механизмы вдоха и выдоха. Работа дыхательных мышц. Отрицательное давление в плевральной полости и его происхождение. Дыхательный цикл. Легочные объемы и емкости. Легочная

вентиляция в покое и при мышечной деятельности. Мертвое пространство и альвеолярная вентиляция.

Тема 32. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ГАЗООБМЕН

Состав атмосферного, вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа. Обмен газов (O_2 и CO_2) между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Кислородная емкость крови. Кривая диссоциация оксигемоглобина. Обмен газов между кровью и тканями. Артериовенозная разница по O_2 ($AVPO_2$) и коэффициент утилизации O_2 (KUO_2) в покое и при физической нагрузке.

Роль миоглобина в снабжении мышц O_2 . Дыхание при повышенном и пониженном атмосферном давлении.

Тема 33. РЕГУЛЯЦИЯ ДЫХАНИЯ

Понятие о дыхательном центре и его автоматии. Гуморальная регуляция дыхания. Рефлекторная регуляция дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе. Максимальное потребление кислорода (МПК) и определяющие его факторы.

Тема 34. ОБЪЕМЫ И ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ

Оценка функционального состояния внешнего дыхания. Определение дыхательных объемов и емкостей с использованием метода спирометрии. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и составляющие ее объемы.

Тема 35. ЛЕГОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Определение минутного объема дыхания (МОД) как количественного показателя легочной вентиляции. Определение частоты дыхания (ЧД) и глубины дыхания (ГД) и их изменения при мышечной деятельности. Определение объемов вдыхаемого и выдыхаемого воздуха методом пневмотахометрии.

Модуль 11 (М-11)

СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ

Тема 36. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Понятие о пищеварении. Функции пищеварительной системы: моторная, секреторная, всасывательная, защитная, метаболическая, выделительная, эндокринная. Типы пищеварения.

Пищеварение в полости рта. Акт глотания пищи. Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Состав и свойства слюны. Регуляция деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Функции соляной кислоты. Фазы желудочной секреции. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль поджелудочной железы. Пищеварительные

функции печени. Состав и функции желчи. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Полостное и пристеночное пищеварение. Переваривание и всасывание белков, жиров и углеводов. Значение микрофлоры толстой кишки. Регуляция пищеварения. Особенности пищеварения при мышечной работе.

Модуль 12 (М-12) ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

Тема 37. ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ ПРИ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обмен веществ и энергии как основа жизнедеятельности организма. Понятие об ассимиляции (анаболизме) и диссимиляции (катаболизме). Обмен углеводов. Биологическое значение углеводов. Углеводный обмен при мышечной деятельности. Обмен белков. Роль белков в организме. Азотистый баланс. Белковый обмен при физической нагрузке и в период восстановления. Понятие об обмене липидов. Биологическое значение липидов. Особенности липидного обмена при мышечной деятельности. Взаимосвязь и регуляция углеводного, белкового и липидного обменов.

Значение воды и минеральных веществ в организме. Водно-минеральный обмен, его регуляция и изменение при мышечной деятельности.

Модуль 13 (М-13) СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ

Тема 38. ФИЗИОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ ВЫДЕЛЕНИЯ

Функции почек: поддержание нормального содержания в организме воды, солей, глюкозы, аминокислот; регуляция объема циркулирующей крови, постоянства осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия; экскреция из организма продуктов белкового обмена и чужеродных веществ, регуляция кровяного давления, эритропоэза и свертывания крови, секреция ферментов и биологически активных веществ (ренина, брадикинина, простагландинов). Строение нефрона. Процесс мочеобразования: фильтрация, реабсорбция, секреция. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования. Мочеотделение и мочевыведение. Выделительные функции потовых желез. Термическое и эмоциональное потоотделение. Влияние мышечной работы на функцию выделения.

Модуль 14 (М-14) СИСТЕМА ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

Тема 39. ТЕПЛООБРАЗОВАНИЕ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ. ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС

Тепловой баланс. Понятие о теплообмене. Гомойотермные (теплокровные) и пойкилотермные (хладнокровные) организмы. Температурный гомеостазис (изотермия). Гипотермия и гипертермия. Температура поверхностных тканей (оболочки) и глубоких тканей (ядра). Кожная температура. Первичное и вторичное тепло.

Механизмы теплопродукции: сократительный и несократительный термогенез. Механизм теплоотдачи: теплопроводение, теплоизлучение, конвекция, испарение.

Нейрогуморальные механизмы терморегуляции. Центральные и периферические терморепцепторы. Роль гипоталамуса в процессе терморегуляции. Регуляция температуры тела при мышечной работе.

Модуль 15 (М-15) ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Тема 40. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРМОНОВ

Общая характеристика эндокринной системы, методы ее изучения. Роль эндокринной системы в регуляции гомеостаза. Общие свойства и функции гормонов. Классификация гормонов. Метаболизм гормонов. Регуляция секреции гормонов, связь желез внутренней секреции и нервной системы. Молекулярно-клеточные механизмы действия гормонов. Представление о рецепторах гормонов и системе вторичных посредников.

Тема 41. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ И ИХ РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА

Гипофиз, его функции, морфологические и функциональные связи с гипоталамусом. Гормоны передней, средней и задней долей гипофиза, их роль в регуляции деятельности эндокринных и неэндокринных органов, функций организма и обмена веществ.

Эпифиз и его эндокринные функции.

Щитовидная железа, тиреоидные гормоны, механизмы их действия и вызываемые ими эффекты. Участие тиреоидных гормонов в процессах адаптации. Характерные проявления избыточного или недостаточного выделения гормонов щитовидной железы. Гормоны околотитовидных желез.

Вилочковая железа и ее эндокринные функции.

Надпочечники и их функции. Гормоны коркового и мозгового вещества надпочечников, их физиологические и метаболические эффекты. Процесс регуляции секреции гормонов надпочечников. Стресс и общий адаптационный синдром (Г. Селье). Роль эндокринных желез в регуляции стрессорных реакций.

Поджелудочная железа и ее гормоны. Роль инсулина и глюкагона в регуляции обмена углеводов.

Половые железы. Функция андрогенов и эстрогенов. Регуляция половых функций. Нервный и гипоталамический контроль секреции гонадотропных гормонов.

Эндокринная функция при мышечной деятельности.

Модуль 16 (М-16) ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Тема 42. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА

Основные закономерности индивидуального развития организма (онтогенез). Рост и развитие организма. Влияние наследственных признаков и факторов среды на процессы онтогенеза. Возрастная периодизация, гетерохронность роста и развития организма. Темпы биологического развития. Паспортный и биологический возраст. Акселерация и ретардация. Критические и сенситивные периоды.

Тема 43. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦНС, ВНД И СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Развитие нервной системы и высшей нервной деятельности у детей и подростков. Возрастные особенности развития зрительной, слуховой, вестибулярной, двигательной и тактильной сенсорных систем.

Тема 44. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Возрастные особенности кровообращения и системы крови у детей и подростков. Количество крови у детей и подростков относительно массы тела. Размеры сердца и ЧСС. Скорость кровотока. Тонус сосудов. Артериальное давление у детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Особенности внешнего дыхания у детей и подростков.

Тема 45. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ, ПРОЦЕССОВ ВЫДЕЛЕНИЯ И ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Обмен веществ и энергии, процессы выделения и терморегуляции у детей и подростков.

Тема 46. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Особенности развития нервно-мышечного аппарата у детей и подростков.

Тема 47. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО, ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Физиологические особенности лиц зрелого возраста. Непрерывность, неравномерность и неодновременность процессов созревания и старения. Возрастные особенности опорно-двигательной системы, снижение скорости и силы мышечных сокращений, уменьшение суставной подвижности у лиц пожилого возраста и старческого возраста. Функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, системы крови, особенности обмена веществ у людей зрелого, пожилого и старческого возраста. Возрастные особенности нервной и гуморальной регуляции функций. Возрастные изменения физических качеств. Влияние двигательной активности на совершенствование механизмов регуляции различных органов и систем, повышение антистрессовой устойчивости, поддержание физической и умственной работоспособности людей зрелого, пожилого и старческого возраста.

Модуль контроля (М-К₂)

Контроль успеваемости по СМ-2

Контроль осуществляется в форме контрольной работы или тестирования с разноуровневыми заданиями (уровень узнавания; воспроизведение по памяти; воспроизведение на уровне понимания и применения знаний на практике; творческая деятельность).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ»

2 курс дневная форма получения образования (2,3 семестры)

Номер модуля, темы, занятия	Название модуля, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6
СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ 1		18	16	4	
Содержательный модуль 1 (СМ-1)					
М-1	Введение в учебную дисциплину «Физиология»				
1.	Физиология как предмет и характеризующие его понятия	2	2		Опрос устный, конспект
2.	Основные функциональные характеристики возбудимых тканей	2			Опрос устный, конспект
3.	Определение параметров возбудимости рецепторов кожи и скелетных мышц		2		Опрос устный, тестирование
4.	Биоэлектрические процессы и функциональная лабильность		2		Опрос устный, тестирование
М-2	Центральная нервная система (ЦНС)				
5.	Физиология ЦНС	2	2		Опрос устный, конспект
6.	Особенности деятельности нервных центров	2			Опрос устный, конспект
7.	Рефлекторная деятельность ЦНС. Свойства нервных центров		2		Опрос устный, тестирование
8.	Координационная деятельность ЦНС	2			Опрос устный, конспект

1	2	3	4	5	6
М-3	Сенсорные системы				
9.	Общая характеристика структуры и функций сенсорных систем	2	2		Опрос устный, конспект
10.	Функциональная организация сенсорных систем	2			Опрос устный, конспект
11.	Зрительная сенсорная система		2		Опрос устный, тестирование
12.	Вестибулярная и двигательная сенсорные системы		2		Опрос устный, тестирование
13.	Слуховая сенсорная система			2	реферат
М-4	Высшая нервная деятельность (ВНД)				
14.	Основные закономерности ВНД	2			Опрос устный, конспект
М-5	Регуляция движений				
15.	Основные принципы регуляции движений	2			Опрос устный, конспект
16.	Роль различных отделов ЦНС в регуляции позы и движений			2	реферат
МК-1	Контроль успеваемости по СМ-1				Опрос устный, тестирование
СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ 2		34	32	16	
Содержательный модуль 2 (СМ-2)					
М-6	Нервно-мышечная система				
17.	Физиология нервно-мышечной системы	2			Опрос устный, конспект
18.	Формы, типы и режимы мышечных сокращений	2			Опрос устный, конспект
19.	Исследование режимов мышечных сокращений. Определение силы скелетных мышц		2		Опрос устный, тестирование
20.	Определение форм, типов и режимов мышечных сокращений при выполнении физических упражнений			2	реферат

1	2	3	4	5	6
М-7	Вегетативная нервная система (ВНС)				
21.	Функциональная организация ВНС	2	2		Опрос устный, конспект
22.	Исследование возбудимости симпатического и парасимпатического отделов ВНС на основе анализа ортостатической и клиностатической проб		2		Опрос устный, тестирование
М-8	Сердечно-сосудистая система				
23.	Физиология сердечно-сосудистой системы	2			Опрос устный, конспект
24.	Гемодинамика	2			Опрос устный, конспект
25.	Регуляция работы сердца	2			Опрос устный, конспект
26.	Электрокардиография		2		Опрос устный, тестирование
27.	Артериальное давление. Артериальный пульс		2		Опрос устный, тестирование
28.	Регуляция тонуса сосудов			2	реферат
М-9	Система крови				
29.	Кровь как внутренняя среда организма	2	2		Опрос устный, конспект
30.	Группы крови. Резус-фактор			2	реферат
М-10	Система дыхания				
31.	Физиология дыхания	2			Опрос устный, конспект
32.	Дыхательный газообмен	2			Опрос устный, конспект
33.	Регуляция дыхания			2	Опрос устный, конспект
34.	Объемы и емкости легких		2		Опрос устный, тестирование

1	2	3	4	5	6
35.	Легочная вентиляция		2		Опрос устный, тестирование
М-11	Система пищеварения				
36.	Общая характеристика процессов пищеварения	2	2		Опрос устный, тестирование
М-12	Обмен веществ и энергии				
37.	Особенности обмена веществ и энергии при мышечной деятельности			2	реферат
М-13	Система выделения				
38.	Физиология процессов выделения	2	2		Опрос устный, конспект
М-14	Система терморегуляции				
39.	Теплообразование в живых организмах. Тепловой баланс	2	2		Опрос устный, конспект
М-15	Эндокринная система				
40.	Общая характеристика желез внутренней секреции. Биологические свойства гормонов	2	2		Опрос устный, конспект
41.	Физиологическое значение желез внутренней секреции и их роль в регуляции роста и развития организма	2			Опрос устный, тестирование
М-16	Возрастная физиология				
42.	Общие закономерности роста и развития организма	2	2		Опрос устный, тестирование, конспект
43.	Возрастные особенности развития ЦНС, ВНД и сенсорных систем у детей и подростков	2			Опрос устный, конспект
44.	Возрастные особенности развития вегетативных функций у детей и подростков	2			Опрос устный, конспект
45.	Возрастные особенности обмена веществ и энергии, процессов выделения и терморегуляции у детей и подростков			2	реферат
46.	Возрастные особенности нервно-мышечной системы у детей и подростков			2	реферат

1	2	3	4	5	6
47.	Возрастные особенности людей зрелого, пожилого и старческого возраста			2	реферат
МК-2	Контроль успеваемости по СМ-2				Опрос устный, тестирование
	Итого	52	48	20	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ»

3 курс заочной формы получения образования (5,6 семестры)

Номер модуля, темы, занятия	Название модуля, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6
СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ 1		4	4		
Содержательный модуль 1 (СМ-1)					
М-1	Введение в учебную дисциплину «Физиология»				
1.	Физиология как предмет и характеризующие его понятия	2			Опрос устный, конспект
2.	Определение параметров возбудимости рецепторов кожи и скелетных мышц		2		Опрос устный, конспект
М-2	Центральная нервная система (ЦНС)				
3.	Физиология ЦНС	2			Опрос устный, конспект
4.	Рефлекторная деятельность ЦНС. Свойства нервных центров		2		Опрос устный, конспект
СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ 2		2	4		
Содержательный модуль 2 (СМ-2)					
М-3	Сенсорные системы				
5.	Зрительная сенсорная система		2		Опрос устный, конспект
М-4	Нервно-мышечная система				
6.	Физиология нервно-мышечной системы	2			Опрос устный, конспект
7.	Исследование режимов мышечных сокращений. Определение силы скелетных мышц		2		Опрос устный, конспект
	Итого	6	8		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ»

4 курс заочной формы получения образования (7 семестр)

Номер модуля, темы, занятия	Название модуля, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6
СЕМЕСТРОВЫЙ МОДУЛЬ		8	8		
Содержательный модуль 2 (СМ-2)					
М-1	Сердечно-сосудистая система				
1.	Физиология сердечно-сосудистой системы	2			Опрос устный, конспект
2.	Электрокардиография		2		Опрос устный, конспект
3.	Артериальное давление. Артериальный пульс		2		Опрос устный, конспект
М-2	Система крови				
4.	Кровь как внутренняя среда организма	2			Опрос устный, конспект
М-3	Система дыхания				
5.	Физиология дыхания	2			Опрос устный, конспект
6.	Объемы и емкости легких		2		Опрос устный, конспект
7.	Легочная вентиляция		2		Опрос устный, конспект
М-4	Возрастная физиология				
8.	Общие закономерности роста и развития организма	2			Опрос устный, конспект
	Итого	8	8		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- изучение учебного материала по учебникам, учебным пособиям к текущему занятию в соответствии с тематическим планом лекционных и лабораторных занятий по учебной дисциплине «Физиология».

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Определение параметров возбудимости рецепторов кожи и скелетных мышц.
2. Биоэлектрические процессы и функциональная лабильность.
3. Рефлекторная деятельность ЦНС. Свойства нервных центров.
4. Зрительная сенсорная система.
5. Вестибулярная и двигательная сенсорные системы.
6. Исследование возбудимости симпатического и парасимпатического отделов ВНС на основе анализа ортостатической и клиноостатической проб.
7. Исследование режимов мышечного сокращения. Определение силы скелетных мышц.
8. Электрокардиография.
9. Артериальное давление. Артериальный пульс.
10. Объемы и емкости легких.
11. Легочная вентиляция.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

УСР №1. Тема 13. Слуховая сенсорная система.

Вопросы к самоподготовке:

1. Значение и функции слуховой сенсорной системы.
2. Рецепторный отдел слуховой сенсорной системы. Механизм восприятия звука.
3. Проводниковый отдел слуховой сенсорной системы.
4. Корковый отдел слуховой сенсорной системы.

УСР №2. Тема 16. Роль различных отделов ЦНС в регуляции позы и движений.

Вопросы к самоподготовке:

1. Роль спинного мозга в регуляции позы и движений.
2. Роль ствола мозга в регуляции позы и движений.
3. Роль мозжечка в регуляции позы и движений.
4. Регуляция позы и движений подкорковыми ядрами.

5.Регуляция позы и движений корой больших полушарий.

УСР №3. Тема 20. Определение форм, типов и режимов мышечных сокращений при выполнении физических упражнений

Вопросы к самоподготовке:

- 1.Формы и типы мышечных сокращений.
2. Режимы мышечных сокращений.
3. Задание: описать три разных упражнения в избранном виде спорта по форме, типу и режиму мышечного сокращения.

УСР №4. Тема 28. Регуляция тонуса сосудов

Вопросы к самоподготовке:

1. Нервная регуляция тонуса сосудов.
2. Гуморальная регуляция тонуса сосудов.
3. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов.
4. Миогенная регуляция сосудистого тонуса.

УСР №5. Тема 30. Группы крови. Резус-фактор

Вопросы к самоподготовке:

1. Понятие об антигенах (агглютиногенах) и антителах (агглютинидах).
2. Группы крови и резус-фактор. Деление людей по группам крови в системе АВО. Иммунологический конфликт.
3. Система резус (Rh). Антигены системы резус. Иммунологический конфликт по антигенной системе резус.
4. Правила переливания крови, факторы риска для реципиента.

УСР №6. Тема 33. Регуляция дыхания

Вопросы к самоподготовке:

1. Понятие о дыхательном центре и его автоматии.
2. Гуморальная регуляция дыхания.
3. Рефлекторная регуляция дыхания.

УСР №7. Тема 37. Особенности обмена веществ и энергии при мышечной деятельности.

Вопросы к самоподготовке:

1. Обмен веществ и энергии как основа жизнедеятельности организма.
2. Обмен углеводов. Биологическое значение углеводов. Суточная потребность и энергетическая ценность углеводов. Углеводный обмен при мышечной деятельности.
3. Обмен белков. Роль белков в организме. Азотистый баланс. Суточная потребность и энергетическая ценность белков. Белковый обмен при физической нагрузке и в период восстановления.
4. Обмен липидов. Биологическое значение липидов. Суточная потребность и энергетическая ценность липидов. Особенности липидного обмена при мышечной деятельности.
5. Значение воды и минеральных веществ в организме. Водно-минеральный обмен, его регуляция и изменение при мышечной деятельности.

УСР №8. Тема 45. Возрастные особенности обмена веществ и энергии,

процессов выделения и терморегуляции у детей и подростков

Вопросы к самоподготовке:

1. Возрастные особенности обмена веществ и энергии у детей и подростков.

2. Возрастные особенности процессов выделения у детей и подростков.

3. Возрастные особенности терморегуляции у детей и подростков.

УСР №9. Тема 46. Возрастные особенности нервно-мышечной системы у детей и подростков

Вопросы к самоподготовке:

1. Возрастное развитие нервно- мышечной системы.

2. Формирование композиции мышц.

УСР №10. Тема 47. Возрастные особенности людей зрелого, пожилого и старческого возраста

Вопросы к самоподготовке:

1. Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата у людей зрелого, пожилого и старческого возраста.

2. Функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, системы крови в зрелом, пожилом и старческом возрасте.

3. Особенности обмена веществ и энергии у людей зрелого, пожилого и старческого возраста.

4. Возрастные особенности нервной и гуморальной регуляции.

5. Возрастные изменения физических качеств.

6. Поддержание физической и умственной работоспособности людей зрелого, пожилого и старческого возраста.

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Основными методами обучения, отвечающими цели изучения учебной дисциплины, являются:

– элементы проблемного обучения (проблемное и вариантовое изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;

– элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;

– коммуникативные технологии (дискуссии, учебные дебаты, «мозговой штурм» и другие формы и методы), реализуемые на лабораторных занятиях.

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины направлено на освоение студентами основ инновационных технологий, развитие навыков анализа и самостоятельности принятия нестандартных решений в будущей преподавательской и тренерской деятельности.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебными планами по специальностям: 1-88 01 01 «Физическая культура (по направлениям)»; 1-88 01 02 «Оздоровительная и адаптивная физическая культура (по направлениям)»; 1-88 01 03 «Физическая реабилитация и эрготерапия (по направлениям)»; 1-88 02 01 «Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям)»; 1-89 02 01 «Спортивно-туристская деятельность (по направлениям)» в качестве форм текущей аттестации студентов по учебной дисциплине «Физиология» рекомендованы зачет и экзамен. Десятибалльная шкала оценки представляет собой систему измерения учебных достижений студента, в которой отметка уровня знаний выражается последовательным рядом чисел (баллов) «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10». При оценке знаний студентов отметками в баллах по десятибалльной шкале учитываются критерии оценки результатов учебной деятельности студентов в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале. Положительными являются отметки не ниже 4 (четыре) баллов. Отметки 1 (один), 2 (два), 3 (три) являются неудовлетворительными.

Для промежуточной аттестации знаний студентов по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов используются следующие формы:

- коллоквиумы;
- тесты;
- контрольные опросы;
- контрольные работы;
- отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

1 (один) балл, НЕ ЗАЧТЕНО

отсутствие знаний и (компетенций) в рамках образовательного стандарта высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины, невыполнение УСР.

2 (два) балла, НЕ ЗАЧТЕНО

фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;

знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;

пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий УСР.

3 (три) балла, НЕ ЗАЧТЕНО

недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;

слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;

неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины «Физиология»;

пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий УСР.

4 (четыре) балла, ЗАЧТЕНО

достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

владение инструментарием учебной дисциплины «Физиология», умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;

умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине «Физиология» и давать им оценку;

работа под руководством преподавателя на лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов, ЗАЧТЕНО

достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины «Физиология», умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;

самостоятельная работа на лабораторных занятиях фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов, ЗАЧТЕНО

достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;

активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов, ЗАЧТЕНО

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине «Физиология» и давать им аналитическую оценку;

самостоятельная работа на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 баллов (восемь), ЗАЧТЕНО

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология» в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине «Физиология» и давать им аналитическую оценку;

активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 (девять) баллов, ЗАЧТЕНО

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология»;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине «Физиология» и давать им аналитическую оценку;

систематическая, активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

10 (десять) баллов, ЗАЧТЕНО

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физиология», а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

безупречное владение инструментарием учебной дисциплины «Физиология спорта», умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

выраженная способность самостоятельно, и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;

полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине «Физиология»;

умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

систематизированные и полные знания по вопросам, сверх объема учебной программы дисциплины;

полное усвоение основной и дополнительной литературы по дисциплине, умение использовать новые технологии получения научных знаний;

умение четко, стилистически грамотно и логически безукоризненно формулировать ответы на вопросы; безупречное владение методологией дисциплины, выраженная способность самостоятельно и творчески использовать ее в решении научных и профессиональных задач;

участие в научной работе кафедры;

способность творчески решать сложные междисциплинарные задачи в нестандартных ситуациях, выходящих за рамки учебной программы;

высокая культура и своевременность выполнения заданий по учебной дисциплине «Физиология».

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб для МФК. – 2-е изд., испр. и доп. / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб / – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
2. Физиология мышечной деятельности : учеб. для ИФК / под ред. Я. Коца. – М. : ФиС, 1982. – 447 с.
3. Физиология человека : учеб. / под ред. В. И. Тхоревского. – М. : Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.
4. Общий курс физиологии человека и животных : в 2 кн. / под ред. проф. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высшая школа, 1991. – 256 с.
5. Основы физиологии человека : в 2 кн. / под ред. Б. И. Ткаченко. – СПб. : Международный фонд истории науки, 1994. – 450 с.
6. Физиология человека : учебник / под ред. Н. А. Агаджаняна. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : СОТИС, 1998. – 526 с.
7. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта : учеб. для студентов сред. и высш. учеб. заведений / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский / – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 604 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

8. Филимонов, В. И. Руководство по общей и клинической физиологии. – М. : МИА. – 2002. – 958 с.
9. Яковлев, В. Н. Общая физиология возбудимых тканей. – Воронеж : Госмедакадемия. – 1999. – 45 с.
10. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности : пер. с англ. / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – Киев : Олимп. лит., 1997. – 504 с.
11. Физиология человека : пер. с англ. : в 3 т. / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М. : Мир, 2004. – Т. 2. – 642 с.
12. Казаков, В. Н. Физиология в задачах : учеб. пособие / В. Н. Казаков, В. А. Леках, Н. И. Тарапата. – Ростов н/Д : Феникс, 1996. – 410 с.
13. Переверзев, В. А. Физиология вегетативной нервной системы : учеб.-метод. разработ. / В. А. Переверзев, А. И. Кубарко. – Минск : МГМИ, 1995. – 25 с.
14. Савченков, Ю. И. Лекции по физиологии человека / Ю. И. Савченков / Красноярск : Изд-во КрасГМА, 1997. – 360 с.
15. Сергеев, П. В. Рецепторы физиологически активных веществ / П. В. Сергеев, Н. Л. Шимановский, В. И. Петров. – Волгоград : Семь ветров, 1999. – 640 с.
16. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие / Т. В. Алейникова [и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 376 с.
17. Практикум по нормальной физиологии / под ред. Н. А. Агаджаняна, А. В. Коробкова. – М. : Высш. шк., 1983. – 198 с.

18. Физиология / под ред. А. В. Коробкова. – М. : Высш. шк., 1980. – 135 с.
19. Физиология человека : в 2 т. / под ред. В. Покровского, Г. Коротько. – М. : Медицина, 1998. – Т. 1. – 135 с.
20. Физиология человека / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 2003. – Т. 2. – 149 с.
21. Физиология человека / под ред. В. М. Смирнова. – М. : Медицина, 2001. – 608 с.
22. Ткаченко, Б. И. Центральная регуляция регионарной гемодинамики / Б. И. Ткаченко, В. А. Кульчицкий, А. А. Вишневецкий. / – СПб. : Наука, 1992. – 242 с.
23. Эндокринная система, спорт и двигательная активность : пер. с англ. / под ред. У. Дж. Кремера и А. Д. Рогола. – Киев : Олимп. лит., 2008. – 600 с.
24. Зинчук, В. В. Нормальная физиология : учеб. пособие / В. В. Зинчук, О. А. Балбатун, Ю. М. Емельянчик ; под ред. В. В. Зинчука. – Минск : Высш. шк., 2010. – 341 с.
25. Кубарко, А. И. Нормальная физиология : учебник : в 2 ч. / А. И. Кубарко [и др.] ; под ред. А. И. Кубарко. – Минск: Высш. шк., 2014. – Ч. 2. – 604 с.
26. Физиология эндокринной системы : пер. с англ. / под ред. Дж. Гриффина, С. Охеды. – М. : БИНОМ, 2008. – 496 с.