

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зекрин Фанави Убайдуллаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.11.2023 17:59:31
Уникальный программный ключ:
8d1b39193cdad8918b8873b6591d9ef237c1a2d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧАЙКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И
СПОРТА»
(ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС»)

Кафедра Адаптивной физической культуры и медико-биологических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

к.п.н., доцент Фендель Т.В.

« 27 » апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология человека (Б1.О.18)

| | |
|--|---|
| Направление подготовки | 49.03.04 Спорт |
| Направленность (профиль) программы бакалавриата | «Спортивная подготовка в циклических видах лыжного спорта. Тренерско-преподавательская деятельность в образовании» «Спортивная подготовка в сложно-координационных зимних видах спорта. Тренерско-преподавательская деятельность в образовании» «Спортивная подготовка в хоккее. Тренерско-преподавательская деятельность в образовании» «Спортивная подготовка в единоборствах. Тренерско-преподавательская деятельность в образовании» |
| Квалификация выпускника | Тренер по виду спорта. Преподаватель |
| Год начала подготовки (по учебному плану) | 2023 |
| Форма обучения, семестр | очная: 3,4 семестры заочная: 3,4 семестры |
| Трудоёмкость по рабочему учебному плану | зачётных единиц: 6 часов: 216 |
| Промежуточная аттестация | экзамен |

Разработчик рабочей программы:

Синяк Е.Д., к.б.н., доцент

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры АФКиМБД

Протокол от « 11 » апреля 2023 г.
№ 15

Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от «26 » апреля 2023 г. № 9

1 Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний об основных функциях организма человека, о механизмах их регуляции в покое и в условиях мышечной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

- познакомить с закономерностями деятельности организма, системными общебиологическими принципами адаптации организма и поддержания гомеостаза у лиц, занимающихся физическими упражнениями;
- познакомить с основными функциональными системами организма, обеспечивающими мышечную деятельность и определяющими развитие различных состояний организма с учетом пола и возраста;
- приобрести знания и умения в области анализа и диагностики состояний организма и его отдельных систем, характеристик переходных процессов и особенностей регуляции в покое и при выполнении мышечной деятельности.

2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Дисциплина «Физиология человека» относится к обязательной части блока «Дисциплины».

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Процесс изучения дисциплины «Физиология человека» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой:

| Формируемая компетенция | Индикаторы достижения компетенции |
|--|--|
| ОПК-1 Способен планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования с учетом положений теории и методики физической культуры, теории спорта, анатомо-морфологических, физиологических и психических особенностей занимающихся различного пола и возраста. | ОПК-1.1 Знает положения теории физической культуры, физиологическую характеристику нагрузки, анатомо-морфологические и психические особенности спортсменов; специфику, масштабы и предметные аспекты планирования, его объективные и субъективные предпосылки. ОПК-1.2 Умеет планировать содержание занятий физической культурой и спортом. |

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

| № | Виды учебной работы | Трудоемкость в часах | | |
|-----|---|----------------------|-----------|--------|
| | | 3 семестр | 4 семестр | Всего |
| 1 | Контактная работа | 48 | 48 | 96 |
| 1.1 | Занятия лекционного типа | 16 | 16 | 32 |
| 1.2 | Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.) / в т.ч. в форме практической подготовки | 32/0 | 32/0 | 64/0 |
| 2 | Самостоятельная работа / в том числе подготовка к промежуточной аттестации | 60/0 | 60/27 | 120/27 |
| 3 | Промежуточная аттестация – экзамен | - | + | + |
| 4 | Всего трудоемкость дисциплины: | | | |
| | <i>в академических часах</i> | 108 | 108 | 216 |
| | <i>в зачетных единицах</i> | 3 | 3 | 6 |

3.2 Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| № | Виды учебной работы | Трудоемкость в часах | | |
|-----|---|----------------------|-----------|--------|
| | | 3 семестр | 4 семестр | Всего |
| 1 | Контактная работа | 8 | 18 | 26 |
| 1.1 | Занятия лекционного типа | 4 | 6 | 10 |
| 1.2 | Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.) / в т.ч. в форме практической подготовки | 4/0 | 12/0 | 16/0 |
| 2 | Самостоятельная работа / в том числе контрольная работа и подготовка к промежуточной аттестации | 100/0 | 90/24 | 190/24 |
| 3 | Промежуточная аттестация – экзамен | - | + | + |
| 4 | Всего трудоемкость дисциплины: | | | |
| | <i>в академических часах</i> | 108 | 108 | 216 |
| | <i>в зачетных единицах</i> | 3 | 3 | 6 |

4 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины.

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Модульный тематический план

5.1.1 Модульный тематический план (очная форма обучения)

| № раздела, темы | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы и трудоемкость, в часах | | | | Трудоемкость, в часах |
|------------------|---|---|--|----------|------------------------|-----------------------|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | | | |
| | | всего | в т.ч. в форме практической подготовки | | | |
| <i>3 семестр</i> | | | | | | |
| 1 | Общая физиология. Физиология висцеральных систем | 6 | 18 | 0 | 30 | 54 |
| 1.1 | Физиология системы крови | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| 1.2 | Физиология сердца | 2 | 4 | 0 | 4 | 10 |
| 1.3 | Физиология дыхания. | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 1.4 | Физиология системы обмена веществ и энергообмена | 2 | 2 | 0 | 2 | 6 |
| 1.5 | Количественные взаимосвязи вегетативных функций в энергообеспечении мышечной деятельности | 0 | 2 | 0 | 10 | 12 |
| 1.6 | Физиология теплообмена | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| 1.7 | Физиология выделительной системы | 0 | 4 | 0 | 2 | 6 |
| 1.8 | Физиология пищеварительной системы | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 1.9 | Физиология репродуктивных систем | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | Физиологические механизмы регуляции организма | 4 | 4 | 0 | 12 | 20 |
| 2.1 | Физиология возбудимых тканей | 4 | 0 | 0 | 6 | 10 |
| 2.2 | Физиология вегетативной нервной системы. | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| 2.3 | Физиология гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Симпатoadреналовая система. | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 |
| 3 | Физиология мышц | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| 3.1 | Композитный состав, структура и иннервация мышц. Механизмы возбуждения и сокращения мышц. Управление мышечным тонусом и напряжением | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| 4 | Физиология сенсорных систем | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 |
| 4.1 | Основы рецепции. Контактные и дистантные сенсорные системы | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 |

| | | | | | | |
|--------------------|---|-----------|-----------|----------|------------|------------|
| 5 | Физиология центральной нервной системы и её роль в регуляции физиологических функций | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 5.1 | Моторные функции сегментарных и надсегментарных отделов ЦНС | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 6 | Физиологические механизмы обеспечения поведенческой деятельности. Высшая нервная деятельность | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 6.1 | Функциональная структура поведенческого акта. Центральная регуляция движений. Развитие психики человека | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| Итого за 3 семестр | | 16 | 32 | 0 | 60 | 108 |
| <i>4 семестр</i> | | | | | | |
| 7 | Физиология мышечной деятельности | 8 | 14 | 0 | 36 | 60 |
| 7.1 | Физиологическая классификация физических упражнений | 0 | 2 | 0 | 6 | 8 |
| 7.2 | Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств. | 2 | 2 | 0 | 8 | 12 |
| 7.3 | Физиологическая характеристика состояний организма при мышечной деятельности. Физиологические основы утомления и восстановления при мышечной деятельности. | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| 7.4 | Физиологические основы спортивной тренировки женщин. | 2 | 2 | 0 | 6 | 10 |
| 7.5 | Физиолого-генетические особенности спортивного отбора | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 |
| 7.6 | Роль физической культуры в сохранении и восстановлении здоровья | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| 8 | Возрастная физиология | 8 | 18 | 0 | 24 | 48 |
| 8.1 | Общие физиологические закономерности роста и развития организма человека | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| 8.2 | Физиологические особенности организма детей дошкольного и младшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам | 2 | 2 | 0 | 6 | 10 |
| 8.3 | Физиологические особенности организма детей среднего и старшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам. Физиологические особенности урока физической культуры в школе | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 |
| 8.4 | Физиологические особенности организма людей зрелого и пожилого возраста и их адаптация к физическим нагрузкам. | 2 | 6 | 0 | 6 | 14 |
| Итого за 4 семестр | | 16 | 32 | 0 | 60 | 108 |
| Итого: | | 32 | 64 | 0 | 120 | 216 |

5.1.2 Модульный тематический план (заочная форма обучения)

| № раздела, темы | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы и трудоемкость, в часах | | | | Трудоемкость, в часах |
|------------------|---|---|--|----------|------------------------|-----------------------|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | | | |
| | всего | | в т.ч. в форме практической подготовки | | | |
| <i>3 семестр</i> | | | | | | |
| 1 | Общая физиология. Физиология висцеральных систем | 2 | 2 | 0 | 48 | 52 |
| 1.1 | Физиология системы крови | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1.2 | Физиология сердца | 1 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| 1.3 | Физиология дыхания. | 1 | 0 | 0 | 6 | 7 |

| | | | | | | |
|--------------------|---|-----------|-----------|----------|------------|------------|
| 1.4 | Физиология системы обмена веществ и энергообмена | 0 | 1 | 0 | 4 | 5 |
| 1.5 | Количественные взаимосвязи вегетативных функций в энергообеспечении мышечной деятельности | 0 | 1 | 0 | 10 | 11 |
| 1.6 | Физиология теплообмена | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1.7 | Физиология выделительной системы | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1.8 | Физиология пищеварительной системы | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1.9 | Физиология репродуктивных систем | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 2 | Физиологические механизмы регуляции организма | 1 | 0 | 0 | 20 | 21 |
| 2.1 | Физиология возбудимых тканей | 1 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| 2.2 | Физиология вегетативной нервной системы. | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| 2.3 | Физиология гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Симпатoadреналовая система. | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| 3 | Физиология мышц | 1 | 0 | 0 | 10 | 11 |
| 3.1 | Композитный состав, структура и иннервация мышц. Механизмы возбуждения и сокращения мышц. Управление мышечным тонусом и напряжением | 1 | 0 | 0 | 10 | 11 |
| 4 | Физиология сенсорных систем | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 4.1 | Основы рецепции. Контактные и дистантные сенсорные системы | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 5 | Физиология центральной нервной системы и её роль в регуляции физиологических функций | 0 | 1 | 0 | 10 | 11 |
| 5.1 | Моторные функции сегментарных и надсегментарных отделов ЦНС | 0 | 1 | 0 | 10 | 11 |
| 6 | Физиологические механизмы обеспечения поведенческой деятельности. Высшая нервная деятельность | 0 | 1 | 0 | 8 | 9 |
| 6.1 | Функциональная структура поведенческого акта. Центральная регуляция движений. Развитие психики человека | 0 | 1 | 0 | 8 | 9 |
| Итого за 3 семестр | | 4 | 4 | 0 | 100 | 108 |
| <i>4 семестр</i> | | | | | | |
| 7 | Физиология мышечной деятельности | 4 | 8 | 0 | 58 | 70 |
| 7.1 | Физиологическая классификация физических упражнений | 0 | 2 | 0 | 10 | 12 |
| 7.2 | Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств. | 2 | 0 | 0 | 10 | 12 |
| 7.3 | Физиологическая характеристика состояний организма при мышечной деятельности. Физиологические основы утомления и восстановления при мышечной деятельности. | 2 | 2 | 0 | 10 | 14 |
| 7.4 | Физиологические основы спортивной тренировки женщин. | 0 | 2 | 0 | 8 | 10 |
| 7.5 | Физиолого-генетические особенности спортивного отбора | 0 | 2 | 0 | 10 | 12 |
| 7.6 | Роль физической культуры в сохранении и восстановлении здоровья | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| 8 | Возрастная физиология | 2 | 4 | 0 | 32 | 38 |
| 8.1 | Общие физиологические закономерности роста и развития организма человека | 0 | 2 | 0 | 8 | 10 |
| 8.2 | Физиологические особенности организма детей дошкольного и младшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам | 1 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| 8.3 | Физиологические особенности организма детей среднего и старшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам. Физиологические особенности урока физической культуры в школе | 1 | 0 | 0 | 8 | 9 |
| 8.4 | Физиологические особенности организма людей зрелого и пожилого возраста и их адаптация к физическим нагрузкам. | 0 | 2 | 0 | 8 | 10 |
| Итого за 4 семестр | | 6 | 12 | 0 | 90 | 108 |
| Итого: | | 10 | 16 | 0 | 190 | 216 |

Особенности проведения занятий, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья отражены в Положении об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

5.2.1 Содержание разделов и тем учебной дисциплины (очная форма обучения)

| Раздел, темы | Содержание |
|--------------|--|
| | 3 семестр Общая физиология. Физиология висцеральных систем |
| | <i>Тема Физиология системы крови</i> |
| 1.1 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 1.</i> Состав, объем и функции крови. Форменные элементы крови: эритроциты, тромбоциты, лейкоциты и их функции. Лейкоцитарная формула. Физиологический лейкоцитоз. Физико-химические свойства плазмы крови. Группы крови. Свертывание крови. Кроветворение (гемопоз) и его регуляция. Основные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма. Нервная и гуморальная регуляция системы крови. Изменения крови при мышечной деятельности: миогенный лейкоцитоз и его фазы, миогенный эритроцитоз, миогенный тромбоцитоз.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Домашнее задание: составить в тетради таблицу «Виды лейкоцитов и их функции». Оценить показатели общего анализа крови. Записать в тетради изменения в составе крови при мышечной деятельности.</p> |
| | <i>Тема Физиология сердца</i> |
| 1.2 | <p><i>Занятие лекционного типа 1.</i> Функциональная организация сердечно-сосудистой системы. Функции кровообращения. Физиология сердца. Функциональные особенности сердечной мышцы. Автоматия и проводящая система сердца. Метаболизм и кровоснабжение сердца. Сердечный цикл. Зависимость частоты сердечных сокращений (ЧСС) от мощности циклической работы, величины и продолжительности статических усилий. Основные физиологические показатели работы сердца, возрастные и половые особенности. Биофизические основы гемодинамики. Артериальное давление (АД) и факторы, его определяющие. Сосудистое сопротивление кровотоку, объемная и линейная скорости кровотока. Движение крови по венам. Механизмы местной, нервной и гуморальной регуляции деятельности различных звеньев сердечно-сосудистой системы. Основные показатели гемодинамики при динамической и статической работе мышц. Перераспределение кровотока при мышечной деятельности.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 2.</i> Физиология сердца и кровообращения. Методы исследования сердечно-сосудистой системы. Анализ ЭКГ.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (коллоквиум) 3.</i> Физиология системы крови и кровообращения</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Исследовать индивидуальные изменения ЧСС на протяжении суток. Проанализировать изменения ЧСС при переходе из горизонтального положения в вертикальное (ортопроба и клинопроба).</p> |
| | <i>Тема Физиология дыхания</i> |
| 1.3 | <p><i>Занятие лекционного типа 2.</i> Дыхание и его функции. Этапы газообмена в организме. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный цикл и его изменения. Легочные объемы и емкости, половые особенности. Функциональное «мертвое» пространство. Диффузионная способность легких для кислорода и углекислого газа. Транспорт кислорода кровью. Кислородная емкость крови. Оксигемоглобин и факторы, определяющие скорость его диссоциации. Артерио-венозная разность по кислороду (АВРО₂), коэффициент использования кислорода. Потребление кислорода (ПО₂). Факторы, влияющие на выделение углекислого газа. Легочная вентиляция и ее компоненты в условиях покоя и при мышечной работе у людей различного уровня физической подготовленности. Понятие о газовом гомеостазе организма. Роль коры больших полушарий в регуляции дыхания. Особенности механизмов регуляции дыхания при мышечной работе.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 4.</i> Физиология дыхания. Влияние различных условий дыхания в покое и при работе на уровень насыщения крови кислородом.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Заполнить индивидуальную карту (паспорт функционального состояния) по данным легочных объемов (фактических и должных), частоты дыхания, максимальной вентиляции легких, времени задержки дыхания на вдохе и выдохе. Сопоставить фактические величины дыхательных параметров с должными.</p> |
| 1.4 | <i>Тема Физиология системы обмена веществ и энергообмена</i> |

| | |
|-----|---|
| | <p><i>Занятие лекционного типа 3.</i> Взаимосвязь обмена веществ и энергии. Белковый обмен во время мышечной работы и восстановления. Роль углеводов в организме. Углеводный обмен при мышечной работе. Роль жиров в организме. Мобилизация и использование свободных жирных кислот в энергообеспечении работы мышц. Регуляция белкового, углеводного и жирового обмена. Обмен воды и минеральных веществ в покое и при мышечной работе.</p> <p>Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Основной обмен. Добавочный расход энергии. Суточные энергозатраты при различных видах деятельности. Единицы измерения энергообмена. Превращение и использование энергии. Энергетический эквивалент пищи. Дыхательный коэффициент. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент кислорода.</p> <p>Энергетический обмен при мышечной работе. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг. Энергетическая стоимость разных видов деятельности. Коэффициент полезного действия.</p> |
| | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 5.</i> Решение задач по теме «Энергетический обмен и терморегуляция при мышечной деятельности».</p> |
| | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Решить задачи по теме «Энергетический обмен и терморегуляция при мышечной деятельности».</p> |
| 1.5 | <p><i>Тема Количественные взаимосвязи вегетативных функций в энергообеспечении мышечной деятельности.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 6.</i> Решение задач по расчету изменений показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и других вегетативных систем организма в зависимости от уровня энергообеспечения мышечной деятельности.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Решение типовых и ситуационных задач по расчету изменений показателей состава крови, состояния сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и других вегетативных систем организма в зависимости от уровня энергообеспечения мышечной деятельности.</p> |
| 1.6 | <p><i>Тема Физиология теплообмена</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 7.</i> Понятие о температурном гомеостазе и тепловом балансе организма. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи, возрастные особенности. Работа потовых желез и их роль в теплоотдаче. Дегидратация организма. Факторы, определяющие колебания температуры «ядра» и «оболочки» тела. Принципы регуляции температуры тела человека. Нервные центры. Терморцепция. Исполнительные органы системы терморегуляции. Рабочая гипертермия, ее механизмы и закономерности.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Установить зависимость работоспособности от температуры окружающей среды.</p> |
| 1.7 | <p><i>Тема Физиология выделительной системы</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 8.</i> Общая характеристика выделительных процессов. Основные функции почек. Особенности кровообращения в почках. Процесс мочеобразования: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Синтез веществ в почке. Инкреторная и экскреторная функции. Регуляция мочеобразования. Состав мочи. Выделительная функция потовых желез. Влияние мышечной деятельности на функции выделения.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Оценить показатели общего анализа мочи.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (коллоквиум) 9.</i> Физиология дыхательной и выделительной систем. Терморегуляция и энергообмен</p> |
| 1.8 | <p><i>Тема Физиология пищеварительной системы</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Составить план-конспект «Особенности физиологии пищеварительной системы при мышечной деятельности».</p> |
| 1.9 | <p><i>Тема Физиология репродуктивных систем</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Составить план-конспект «Физиология репродуктивных систем мужского и женского организма человека. Овариально-менструальный цикл женщин».</p> |
| 2 | <p>Физиологические механизмы регуляции организма</p> |
| 2.1 | <p><i>Тема Физиология возбудимых тканей</i></p> <p><i>Занятия лекционного типа 4-5.</i> Реактивность и возбудимость как основные физиологические свойства клеток. Характеристика возбудимости. Возбудимые ткани. Биоэлектрические явления в клетке – мембранный потенциал покоя (ПП) и потенциал действия (ПД).</p> <p>Возбуждение, его проведение и передача. Физиология синапсов. Нейронные сети и основные законы их функционирования. Нервные центры. Доминанта. Торможение и его виды. Координационная и охранительная роль процесса торможения. Физиологические механизмы регуляции.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Дать характеристику реактивности и возбудимости как основных физиологических свойств клеток. Критерии возбудимости.</p> |

| | |
|-----|--|
| | <i>Тема Физиология вегетативной нервной системы</i> |
| 2.2 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 10. Автономная (вегетативная) нервная система. Симпатический, парасимпатический отделы. Дуга вегетативного рефлекса, ее звенья (чувствительное, вставочное и эфферентное). Особенности симпатической передачи. Рефлекторные процессы в автономной нервной системе. Влияние автономной нервной системы на деятельность эффекторных органов. Адаптационно-трофическая роль симпатической нервной системы. Роль парасимпатической нервной системы в регуляции висцеральных функций. Центры регуляции висцеральных функций.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Дать сравнительную характеристику симпатического и парасимпатического отделов ВНС.</p> |
| 2.3 | <p style="text-align: center;"><i>Тема Физиология гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Симптоадреналовая система.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 11. Железы внутренней секреции. Значение эндокринной регуляции в общей системе интеграционных механизмов. Симптоадреналовая система. Общий адаптационный синдром, его стадии. Стресс и адаптация. Роль желез внутренней секреции в формировании системно-структурного следа при переходе срочных адаптивных реакций в долговременные. Значение гормонов при мышечной работе и их роль в управлении обменными процессами при физических упражнениях.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Домашнее задание: составить таблицу «Функции гормонов». Обосновать значение гормонов в мобилизации энергетических и пластических ресурсов организма и регуляции гомеостаза при мышечной деятельности. Пояснить вред использования анаболических стероидных препаратов.</p> |
| 3 | Физиология мышц |
| 3.1 | <p style="text-align: center;"><i>Тема Композитный состав, структура и иннервация мышц.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Механизмы возбуждения и сокращения мышц. Управление мышечным тонусом и напряжением</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 6. Нервно-мышечный аппарат. Двигательные единицы (ДЕ) – основные морфофункциональные элементы нервно-мышечной системы. Функциональные свойства ДЕ. Мышечные волокна, их типы (медленные и быстрые). Структура и иннервация мышц. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Механика мышцы. Композитный состав мышц. Регуляция силы сокращения мышцы. Зависимость функциональных свойств мышцы от состава входящих в неё ДЕ. Влияние состава ДЕ на силовые, скоростные характеристики мышц и выносливость. Включение различных типов ДЕ при разных режимах сокращения мышц.</i></p> <p>Управление мышечным тонусом, напряжением мышцы, мышцами-антагонистами. Режимы мышечных сокращений. Типы мышечных сокращений.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 12. Физиология мышц. Методики исследования функционального состояния нервно-мышечного аппарата и принципы анализа его показателей. Миотонометрия, электромиография. Знакомство с методиками количественной регистрации напряжения и расслабления мышц и регистрацией биопотенциалов мышц человека.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (коллоквиум) 13. Физиология желез внутренней секреции, вегетативной нервной системы и нервно-мышечного аппарата</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Дать определение и краткую характеристику управления мышечным тонусом, напряжением мышцы.</p> |
| 4 | Физиология сенсорных систем |
| 4.1 | <p style="text-align: center;"><i>Тема Основы рецепции. Контактные и дистантные сенсорные системы.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 14. Общие закономерности деятельности сенсорных систем. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Физиологическое значение и основные функции сенсорных систем. Физиологические основы рецепции. Механизм сенсорных преобразований и проведение сигналов. Рецепторы, их классификация. Преобразование сигналов в рецепторах. Адаптация рецепторов. Сенсорные пути. Сенсорное кодирование. Сенсорная функция мозга.</i></p> <p>Контактные сенсорные системы. Соматическая сенсорная система. Проприоцептивная сенсорная система.</p> <p>Дистантные сенсорные системы: зрительная, слуховая, гравитационная. Понятие о висцеральной, болевой, тактильной, обонятельной и вкусовой сенсорных системах. Взаимодействие различных сенсорных систем при выполнении физических упражнений.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Составить схему по классификации сенсорных систем.</p> |
| 5 | Физиология центральной нервной системы и её роль в регуляции физиологических функций |
| 5.1 | <p style="text-align: center;"><i>Тема Моторные функции сегментарных и надсегментарных отделов ЦНС</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 7. Функциональная организация ЦНС. Моторные функции сегментарных отделов ЦНС. Моторные функции надсегментарных отделов ЦНС. Координация деятельности ЦНС.</i></p> |

| | |
|------------------|---|
| | <p>Рефлекторный механизм деятельности ЦНС. Функции коры больших полушарий головного мозга. Функциональные единицы коры. Функциональные блоки мозга. Биоэлектрическая активность мозга. Электроэнцефалография (ЭЭГ).</p> <p>Лимбические структуры и физиологические основы эмоций. Виды коркового торможения и его значение.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 15. Моторные функции сегментарного и надсегментарного отделов ЦНС.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Дать сравнительную характеристику безусловных и условных рефлексов. Подготовить сообщения на темы: «Роль ЦНС в регуляции двигательных функций», «Роль учения И.М. Сеченова о природе произвольных движений и психики», «Учение И.П. Павлова об условных рефлексах».</p> |
| 6 | <p align="center">Физиологические механизмы обеспечения поведенческой деятельности.</p> <p align="center">Высшая нервная деятельность</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Функциональная структура поведенческого акта. Центральная регуляция движений Развитие психики человека</i></p> |
| 6.1 | <p><i>Занятие лекционного типа 8.</i> Определение понятия ВНД. Роль учения И.М. Сеченова о природе произвольных движений и психики. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Наследственно закрепленные и приобретенные формы поведения. Интегративная деятельность мозга и поведения. Доминанта. Высшие интегративные системы мозга. Ассоциативные интегративные системы. Функциональная структура поведенческого акта. Центральная регуляция движений. Эмоции как компонент целостного поведения. Развитие психики человека</p> |
| | <p><i>Занятие семинарского типа (коллоквиум) 16. Высшая нервная деятельность и центральная нервная система</i></p> |
| | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Привести примеры наследственно закрепленных и приобретенных форм поведения.</p> |
| 4 семестр | |
| 7 | <p align="center">Физиология мышечной деятельности</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Физиологическая классификация физических упражнений</i></p> |
| 7.1 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 17. Физиологические принципы классификации физических упражнений.</i> Физиологическая характеристика динамической циклической работы. Физиологическая характеристика ациклической работы.</p> |
| | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Домашнее задание: составить таблицу «Физиологическая характеристика работы различной мощности (интенсивности)». Подготовка к экзамену</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.</i></p> |
| 7.2 | <p><i>Занятие лекционного типа 9.</i> Общие механизмы и закономерности развития физических качеств Факторы, определяющие развитие силы. Максимальная сила мышц. Максимальная произвольная сила (МПС) и физиологические факторы, ее определяющие. Понятие о силовом дефиците. Статическая и динамическая выносливость. Физиологические механизмы развития быстроты. Значение скорости в осуществлении одиночных движений, простых и сложных двигательных реакций, поддержании высокого темпа движений. Определение выносливости. Взаимосвязь выносливости, работоспособности и утомления. Виды выносливости: общая, статическая, силовая, скоростная, выносливость к длительной динамической работе. Механизмы выносливости. Аэробная и анаэробная выносливость. Мощность, емкость и эффективность процессов энергообеспечения как основа выносливости. Ловкость как проявление координационных способностей нервной системы. Понятие о гибкости. Факторы, лимитирующие гибкость. Активная и пассивная гибкость.</p> |
| | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 18. Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.</i></p> |
| | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Определить ведущие физические качества в ИВС и физиологические механизмы их развития. Подготовка к экзамену</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Физиологическая характеристика состояний организма при мышечной деятельности.</i> <i>Физиологические основы утомления и восстановления при мышечной деятельности.</i></p> |
| 7.3 | <p><i>Занятие лекционного типа 10.</i> Состояния организма при мышечной деятельности и их физиологическая характеристика: предстартовое состояние, разминка, вработывание, состояние устойчивой работоспособности. Утомление, его физиологическая сущность. Утомление и работоспособность. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе. Особенности утомления при различных видах физических нагрузок. Патологические формы утомления: хроническое утомление, переутомление. Общая характеристика процессов восстановления. Физиологические механизмы и закономерности восстановительных процессов. Особенности восстановления функций: неравномерность, гетерохронность, фазность, избирательность, тренируемость. Восстановительные процессы после тренировочных занятий и соревнований. Влияние тренировки на восстановительные</p> |

| | |
|----------|---|
| | <p>процессы.</p> <p><i>Занятия семинарского типа (практические занятия) 19-20. Физиологические основы утомления и восстановления после мышечной деятельности. Средства повышения эффективности процессов восстановления и отдыха.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа. Записать в тетрадь причины утомления в ИВС. Составить план восстановительных мероприятий. Подготовка к экзамену</i></p> |
| | <p style="text-align: center;"><i>Тема Физиологические основы спортивной тренировки женщин.</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 11. Особенности деятельности ЦНС и развития сенсорных систем в женском организме. Особенности двигательных и вегетативных функций и развития физических качеств у женщин. Аэробные и анаэробные возможности женщин.</i></p> <p><i>Влияние на спортивную работоспособность женщин различных фаз овариально-менструального цикла (ОМЦ). Индивидуализация тренировочного процесса с учетом фаз ОМЦ. Физиологические основы построения тренировочных микро- и мезоциклов у спортсменок.</i></p> <p><i>Изменения функциональных возможностей женского организма под влиянием систематических занятий физическими упражнениями и спортом. Функциональные особенности женского организма, благоприятствующие выполнению ряда упражнений. Факторы, лимитирующие спортивную работоспособность женщин.</i></p> <p><i>Влияние больших физических нагрузок на организм спортсменок.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 21. Индивидуализация тренировочного процесса женщин с учетом фаз ОМЦ.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа. Морфофункциональные особенности женского организма. Подготовка к экзамену</i></p> |
| | <p style="text-align: center;"><i>Тема Физиолого-генетические особенности спортивного отбора</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 22. Индивидуально-типологические особенности спортсменов. Наследуемость морфофункциональных особенностей. Наследуемость проявления физических качеств. Коэффициент наследования. Критические и сенситивные периоды. Учет физиолого-генетических особенностей в спортивном отборе. Учет тренируемости спортсменов. Значение генетически адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации. Определение индивидуально-типологических особенностей методом психофизиологического тестирования. Исследование пропускной способности мозга.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа. Подобрать прогностические показатели для ИВС. Подготовка к экзамену</i></p> |
| | <p style="text-align: center;"><i>Тема Роль физической культуры в сохранении и восстановлении здоровья</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 12. Понятие здоровья и факторы, его определяющие. Роль физической культуры в жизни современного человека. Основные формы оздоровительной физической культуры.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа 23. Оценка функционального состояния кардио-респираторной системы и общей тренированности в динамике занятий оздоровительной физической культурой с помощью «щадающих» стандартных тестов.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (коллоквиум) 24. Физиология мышечной деятельности</i></p> <p><i>Самостоятельная работа. Подготовить сообщение по теме: «Формы оздоровительной физической культуры и их влияние на функциональное состояние человека». Подготовка к экзамену</i></p> |
| 8 | Возрастная физиология |
| | <p style="text-align: center;"><i>Тема Общие физиологические закономерности роста и развития организма человека</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 13. Периодизация и гетерохронность развития. Сенситивные периоды. Влияние наследственности и окружающей среды на развитие организма. Акселерация эпохальная и индивидуальная. Биологический и паспортный возраст. Влияние наследственности и внешней среды на рост и развитие человека.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 25. Физическое развитие. Методы определения физического развития – метод индексов, сигмальных отклонений, центильный метод. Антропологические показатели, уровни физического развития, пропорциональность (гармоничность) физического развития.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 26. Школьная зрелость. Акселерация. Оценка биологического возраста у детей.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа. Построить профиль физического развития. Подготовка к экзамену</i></p> |
| 8.1 | |
| | <p style="text-align: center;"><i>Тема Физиологические особенности организма детей дошкольного и младшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 14. Развитие центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Физическое развитие и опорно-двигательная система. Особенности показателей крови, кровообращения и дыхания. Особенности пищеварения, обмена веществ и энергии. Особенности</i></p> |
| 8.2 | |

| | |
|-----|---|
| | <p>терморегуляции, процессов выделения и деятельности желез внутренней секреции. Физиологические особенности адаптации детей дошкольного и младшего школьного возраста к физическим нагрузкам.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 27. Суточная двигательная активность и ее влияние на здоровье детей.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Влияние гиподинамии и гипокинезии на организм человека. Подготовка к экзамену</p> |
| 8.3 | <p><i>Тема Физиологические особенности организма детей среднего и старшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам. Физиологические особенности урока физической культуры в школе</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 15.</i> Развитие центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Физическое развитие и опорно-двигательная система. Особенности крови, кровообращения и дыхания. Особенности пищеварения, обмена веществ и энергии. Особенности терморегуляции, процессов выделения и деятельности желез внутренней секреции. Физиологические особенности адаптации детей среднего и старшего школьного возраста к физическим нагрузкам. Влияние систематических занятий физической культурой и спортом на организм школьников.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 28. Физиологическое обоснование урока физической культуры.</i> Построение физиологической кривой ЧСС на уроке физической культуры. Физиологическое обоснование нормирования физических нагрузок для детей школьного возраста. Изменение функций организма школьников на уроке физической культуры.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 29. Развитие физических качеств у детей.</i> Влияние занятий физической культурой на физическое, функциональное развитие, работоспособность и состояние здоровья школьников.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Влияние гиперкинезии на организм человека. Подготовка к экзамену</p> |
| 8.4 | <p><i>Тема Физиологические особенности организма людей зрелого и пожилого возраста и их адаптация к физическим нагрузкам</i></p> <p><i>Занятие лекционного типа 16.</i> Старение, продолжительность жизни, адаптивные реакции и реактивность организма. Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата, вегетативных и сенсорных систем. Возрастные особенности регуляторных систем. Физиологические особенности адаптации людей зрелого и пожилого возраста к физическим нагрузкам.</p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 30. Оценка биологического возраста пожилых людей.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 31. Физиологические особенности организации занятий физической культурой с людьми зрелого и пожилого возраста.</i></p> <p><i>Занятие семинарского типа (коллоквиум) 32. Физиологические особенности развития организма детей и подростков. Физиологические особенности организма людей зрелого и пожилого возраста.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Подготовить сообщение по теме: Особенности проведения занятий оздоровительной физической культурой с людьми зрелого и пожилого возраста. Подготовка к экзамену</p> |

5.2.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины (заочная форма обучения)

| Раздел, темы | Содержание |
|--------------|---|
| 3 семестр | |
| 1 | Общая физиология. Физиология висцеральных систем |
| | <i>Тема Физиология системы крови</i> |
| 1.1 | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Состав, объем и функции крови. Форменные элементы крови: эритроциты, тромбоциты, лейкоциты и их функции. Лейкоцитарная формула. Физиологический лейкоцитоз. Физико-химические свойства плазмы крови. Кроветворение (гемопоз) и его регуляция. Основные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма. Нервная и гуморальная регуляция системы крови. Изменения крови при мышечной деятельности: миогенный лейкоцитоз и его фазы, миогенный эритроцитоз, миогенный тромбоцитоз.</p> |
| | <i>Тема Физиология сердца</i> |
| 1.2 | <p><i>Занятие лекционного типа 1.</i> Функциональная организация сердечно-сосудистой системы. Функции кровообращения. Физиология сердца. Функциональные особенности сердечной мышцы. Автоматия и проводящая система сердца. Метаболизм и кровоснабжение сердца. Сердечный цикл. Зависимость частоты сердечных сокращений (ЧСС) от мощности циклической работы, величины и продолжительности статических усилий. Основные физиологические показатели работы сердца, возрастные и половые особенности.</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Биофизические основы гемодинамики. Артериальное давление (АД) и факторы, его определяющие. Сосудистое сопротивление кровотоку, объемная и линейная скорости кровотока. Движение крови по венам. Механизмы местной, нервной и гуморальной регуляции деятельности различных звеньев сердечно-сосудистой системы. Основные показатели гемодинамики при динамической и статической работе мышц. Перераспределение кровотока при мышечной деятельности.</p> |
| | <p><i>Тема Физиология дыхания</i></p> |
| 1.3 | <p><i>Занятие лекционного типа 1.</i> Дыхание и его функции. Этапы газообмена в организме. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный цикл и его изменения. Легочные объемы и емкости, половые особенности. Функциональное «мертвое» пространство. Диффузионная способность легких для кислорода и углекислого газа. Транспорт кислорода кровью.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Кислородная емкость крови. Оксигемоглобин и факторы, определяющие скорость его диссоциации. Артерио-венозная разность по кислороду (АВРО₂), коэффициент использования кислорода. Потребление кислорода (ПО₂). Факторы, влияющие на выделение углекислого газа. Легочная вентиляция и ее компоненты в условиях покоя и при мышечной работе у людей различного уровня физической подготовленности. Понятие о газовом гомеостазе организма. Роль коры больших полушарий в регуляции дыхания. Особенности механизмов регуляции дыхания при мышечной работе.</p> |
| | <p><i>Тема Физиология системы обмена веществ и энергообмена</i></p> |
| 1.4 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 1.</i> Решение задач по теме «Энергетический обмен и терморегуляция при мышечной деятельности».</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Взаимосвязь обмена веществ и энергии. Белковый обмен во время мышечной работы и восстановления. Роль углеводов в организме. Углеводный обмен при мышечной работе. Роль жиров в организме. Мобилизация и использование свободных жирных кислот в энергообеспечении работы мышц.</p> <p>Регуляция белкового, углеводного и жирового обмена. Обмен воды и минеральных веществ в покое и при мышечной работе.</p> <p>Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Основной обмен. Добавочный расход энергии. Суточные энерготраты при различных видах деятельности. Единицы измерения энергообмена. Превращение и использование энергии. Энергетический эквивалент пищи. Дыхательный коэффициент. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент кислорода.</p> <p>Энергетический обмен при мышечной работе. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг. Энергетическая стоимость разных видов деятельности. Коэффициент полезного действия. Решить задачи по теме «Энергетический обмен и терморегуляция при мышечной деятельности». Выполнение контрольной работы.</p> |
| | <p><i>Тема Количественные взаимосвязи вегетативных функций в энергообеспечении мышечной деятельности.</i></p> |
| 1.5 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 1.</i> Решение задач по расчету изменений показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и других вегетативных систем организма в зависимости от уровня энергообеспечения мышечной деятельности.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Решение типовых и ситуационных задач по расчету изменений показателей состава крови, состояния сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и других вегетативных систем организма в зависимости от уровня энергообеспечения мышечной деятельности. Выполнение контрольной работы.</p> |
| | <p><i>Тема Физиология теплообмена</i></p> |
| 1.6 | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Понятие о температурном гомеостазе и тепловом балансе организма. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи, возрастные особенности. Работа потовых желез и их роль в теплоотдаче. Дегидратация организма. Факторы, определяющие колебания температуры «ядра» и «оболочки» тела. Принципы регуляции температуры тела человека. Нервные центры. Терморцепция. Исполнительные органы системы терморегуляции. Рабочая гипертермия, ее механизмы и закономерности.</p> |
| | <p><i>Тема Физиология выделительной системы</i></p> |
| 1.7 | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Общая характеристика выделительных процессов. Основные функции почек и методы их исследования. Особенности кровообращения в почках. Процесс мочеобразования: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Синтез веществ в почке. Инкреторная и экскреторная функции. Регуляция мочеобразования. Состав мочи. Выделительная функция потовых желез. Влияние мышечной деятельности на функции выделения.</p> |
| | <p><i>Тема Физиология пищеварительной системы</i></p> |
| 1.8 | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Общая характеристика пищеварительных процессов. Пищеварение в</p> |

| | |
|----------|--|
| | различных отделах желудочно-кишечного тракта. Всасывание продуктов переваривания пищи. |
| 1.9 | <i>Тема Физиология репродуктивных систем</i> <i>Самостоятельная работа.</i> Физиология репродуктивных систем мужского и женского организма человека. Овариально-менструальный цикл женщин. |
| 2 | Физиологические механизмы регуляции организма |
| | <i>Тема Физиология возбудимых тканей</i> |
| 2.1 | <i>Занятие лекционного типа 2.</i> Реактивность и возбудимость как основные физиологические свойства клеток. Характеристика возбудимости. Возбудимые ткани. Биоэлектрические явления в клетке – мембранный потенциал покоя (ПП) и потенциал действия (ПД). Возбуждение, его проведение и передача. Физиология синапсов. Нейронные сети и основные законы их функционирования. Нервные центры. Доминанта. Торможение и его виды. Координационная и охранительная роль процесса торможения. Физиологические механизмы регуляции. <i>Самостоятельная работа.</i> Дать характеристику реактивности и возбудимости как основных физиологических свойств клеток. Критерии возбудимости. |
| | <i>Тема Физиология вегетативной нервной системы</i> |
| 2.2 | <i>Самостоятельная работа.</i> Автономная (вегетативная) нервная система. Симпатический, парасимпатический отделы. Дуга вегетативного рефлекса, ее звенья (чувствительное, вставочное и эфферентное). Особенности симпатической передачи. Рефлекторные процессы в автономной нервной системе. Влияние автономной нервной системы на деятельность эффекторных органов. Адаптационно-трофическая роль симпатической нервной системы. Роль парасимпатической нервной системы в регуляции висцеральных функций. Центры регуляции висцеральных функций. |
| | <i>Тема Физиология гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Симптоадреналовая система.</i> |
| 2.3 | <i>Самостоятельная работа.</i> Железы внутренней секреции. Значение эндокринной регуляции в общей системе интеграционных механизмов. Симптоадреналовая система. Общий адаптационный синдром, его стадии. Стресс и адаптация. Роль желез внутренней секреции в формировании системно-структурного следа при переходе срочных адаптивных реакций в долговременные. Значение гормонов при мышечной работе и их роль в управлении обменными процессами при физических упражнениях. |
| 3 | Физиология мышц |
| | <i>Тема Композитный состав, структура и иннервация мышц.</i> <i>Механизмы возбуждения и сокращения мышц. Управление мышечным тонусом и напряжением</i> |
| 3.1 | <i>Занятие лекционного типа 2.</i> Нервно-мышечный аппарат. Двигательные единицы (ДЕ) – основные морфофункциональные элементы нервно-мышечной системы. Функциональные свойства ДЕ. Мышечные волокна, их типы (медленные и быстрые). Структура и иннервация мышц. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Механика мышцы. Композитный состав мышц. Регуляция силы сокращения мышцы. <i>Самостоятельная работа.</i> Зависимость функциональных свойств мышцы от состава входящих в неё ДЕ. Влияние состава ДЕ на силовые, скоростные характеристики мышц и выносливость. Включение различных типов ДЕ при разных режимах сокращения мышц. Управление мышечным тонусом, напряжением мышцы, мышцами-антагонистами. Режимы мышечных сокращений. Типы мышечных сокращений. |
| 4 | Физиология сенсорных систем |
| | <i>Тема Основы рецепции. Контактные и дистантные сенсорные системы.</i> |
| 4.1 | <i>Самостоятельная работа.</i> Общие закономерности деятельности сенсорных систем. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Физиологическое значение и основные функции сенсорных систем. Физиологические основы рецепции. Механизм сенсорных преобразований и проведение сигналов. Рецепторы, их классификация. Преобразование сигналов в рецепторах. Адаптация рецепторов. Сенсорные пути. Сенсорное кодирование. Сенсорная функция мозга. Контактные сенсорные системы. Соматическая сенсорная система. Проприоцептивная сенсорная система. Дистантные сенсорные системы: зрительная, слуховая, гравитационная. Понятие о висцеральной, болевой, тактильной, обонятельной и вкусовой сенсорных системах. Взаимодействие различных сенсорных систем при физических упражнениях. |
| 5 | Физиология центральной нервной системы и её роль в регуляции физиологических функций |
| | <i>Тема Моторные функции сегментарных и надсегментарных отделов ЦНС</i> |
| 5.1 | <i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 2.</i> Функциональная организация ЦНС. Моторные функции сегментарных отделов ЦНС. Моторные функции надсегментарных отделов ЦНС. Координация деятельности ЦНС. Рефлекторный механизм деятельности ЦНС. Функции коры больших |

| | |
|-----------|--|
| | полушарий головного мозга. Функциональные единицы коры. Функциональные блоки мозга. |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Биоэлектрическая активность мозга. Электроэнцефалография (ЭЭГ). Лимбические структуры и физиологические основы эмоций. Виды коркового торможения и его значение. |
| 6. | Физиологические механизмы обеспечения поведенческой деятельности. Высшая нервная деятельность |
| | <i>Тема Функциональная структура поведенческого акта. Центральная регуляция движений Развитие психики человека</i> |
| 6.1 | <i>Занятие семинарского типа (практическое) 2.</i> Определение понятия ВНД. Роль учения И.М. Сеченова о природе произвольных движений и психики. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Наследственно закрепленные и приобретенные формы поведения. Интегративная деятельность мозга и поведения. Доминанта. Высшие интегративные системы мозга. Ассоциативные интегративные системы. |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Функциональная структура поведенческого акта. Центральная регуляция движений. Эмоции как компонент целостного поведения. Развитие психики человека |
| 4 семестр | |
| 7 | Физиология мышечной деятельности |
| | <i>Тема Физиологическая классификация физических упражнений</i> |
| 7.1 | <i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 3.</i> Физиологические принципы классификации физических упражнений. Физиологическая характеристика динамической циклической работы. Физиологическая характеристика ациклической работы. |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Классификация спортивных упражнений по биомеханической структуре, характеру реагирования на условия деятельности, проявлению физических качеств, режиму деятельности скелетных мышц, мощности нагрузки, преобладающим источникам энергии, уровню энерготрат, сложности координации, объему занятых в движении мышц. Подготовка к экзамену. |
| | <i>Тема Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.</i> |
| 7.2 | <i>Занятие лекционного типа 3.</i> Общие механизмы и закономерности развития физических качеств Факторы, определяющие развитие силы. Максимальная сила мышц. Максимальная произвольная сила (МПС) и физиологические факторы, ее определяющие. Понятие о силовом дефиците. Статическая и динамическая выносливость. Физиологические механизмы развития быстроты. Значение скорости в осуществлении одиночных движений, простых и сложных двигательных реакций, поддержании высокого темпа движений. Определение выносливости. Взаимосвязь выносливости, работоспособности и утомления. Виды выносливости: общая, статическая, силовая, скоростная, выносливость к длительной динамической работе. Механизмы выносливости. Аэробная и анаэробная выносливость. Мощность, емкость и эффективность процессов энергообеспечения как основа выносливости. Ловкость как проявление координационных способностей нервной системы. Понятие о гибкости. Факторы, лимитирующие гибкость. Активная и пассивная гибкость. |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств. Определение МПС. Подготовка к экзамену |
| | <i>Тема Физиологическая характеристика состояний организма при мышечной деятельности. Физиологические основы утомления и восстановления при мышечной деятельности.</i> |
| 7.3 | <i>Занятие лекционного типа 4.</i> Состояния организма при мышечной деятельности и их физиологическая характеристика: предстартовое состояние, разминка, вработывание, состояние устойчивой работоспособности. Утомление, его физиологическая сущность. Утомление и работоспособность. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе. Особенности утомления при различных видах физических нагрузок. Патологические формы утомления: хроническое утомление, переутомление. Общая характеристика процессов восстановления. Физиологические механизмы и закономерности восстановительных процессов. Особенности восстановления функций: неравномерность, гетерохронность, фазность, избирательность, тренируемость. |
| | <i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 4.</i> Физиологические основы утомления и восстановления спортсменов. Средства повышения эффективности процессов восстановления и отдыха. |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Восстановительные процессы после тренировочных занятий и соревнований. Влияние тренировки на восстановительные процессы. Подготовка к экзамену |
| | <i>Тема Физиологические основы спортивной тренировки женщин.</i> |
| 7.4 | <i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 5.</i> Особенности деятельности ЦНС и развития сенсорных систем в женском организме. Особенности двигательных и вегетативных функций и развития физических качеств у женщин. Аэробные и анаэробные возможности женщин. |

| | |
|----------|--|
| | <p>Влияние на спортивную работоспособность женщин различных фаз овариально-менструального цикла. Индивидуализация тренировочного процесса с учетом фаз ОМЦ. Физиологические основы построения тренировочных микро- и мезоциклов у спортсменов.</p> <p>Изменения функциональных возможностей женского организма под влиянием систематических занятий физическими упражнениями и спортом. Функциональные особенности женского организма, благоприятствующие выполнению ряда упражнений. Факторы, лимитирующие спортивную работоспособность женщин.</p> <p>Влияние больших физических нагрузок на организм спортсменов.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Индивидуализация тренировочного процесса с учетом фаз ОМЦ. Подготовка к экзамену</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Физиолого-генетические особенности спортивного отбора</i></p> |
| 7.5 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 6.</i> Индивидуально-типологические особенности спортсменов. Наследуемость морфофункциональных особенностей. Наследуемость проявления физических качеств. Коэффициент наследования. Критические и сенситивные периоды. Учет физиолого-генетических особенностей в спортивном отборе. Учет тренируемости спортсменов. Значение генетически адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Определение индивидуально-типологических особенностей методом психофизиологического тестирования. Основные морфофизиологические критерии отбора в ИВС. Подготовка к экзамену</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Роль физической культуры в сохранении и восстановлении здоровья</i></p> |
| 7.6 | <p><i>Самостоятельная работа.</i> Понятие здоровья и факторы, его определяющие. Роль физической культуры в жизни современного человека. Основные формы оздоровительной физической культуры. Оценка функционального состояния кардио-респираторной системы и общей тренированности в динамике занятий ОФК с помощью «шающихся» стандартных тестов. Подготовка к экзамену</p> |
| 8 | Возрастная физиология |
| | <p align="center"><i>Тема Общие физиологические закономерности роста и развития организма человека</i></p> |
| 8.1 | <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 7.</i> Периодизация и гетерохронность развития. Сенситивные периоды. Влияние наследственности и окружающей среды на развитие организма. Акселерация эпохальная и индивидуальная. Биологический и паспортный возраст. Влияние наследственности и внешней среды на рост и развитие человека. Физическое развитие. Методы определения физического развития – метод индексов, сигмальных отклонений, центильный метод. Антропологические показатели, уровни физического развития, пропорциональность (гармоничность) физического развития.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Школьная зрелость. Акселерация. Оценка биологического возраста у детей. Подготовка к экзамену</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Физиологические особенности организма детей дошкольного и младшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам</i></p> |
| 8.2 | <p><i>Занятие лекционного типа 5.</i> Развитие центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Физическое развитие и опорно-двигательная система. Особенности крови, кровообращения и дыхания. Особенности пищеварения, обмена веществ и энергии. Особенности терморегуляции, процессов выделения и деятельности желез внутренней секреции. Физиологические особенности адаптации детей дошкольного и младшего школьного возраста к физическим нагрузкам.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Суточная двигательная активность и ее влияние на здоровье детей. Подготовка к экзамену</p> |
| | <p align="center"><i>Тема Физиологические особенности организма детей среднего и старшего школьного возраста и их адаптация к физическим нагрузкам. Физиологические особенности урока физической культуры в школе</i></p> |
| 8.3 | <p><i>Занятие лекционного типа 5.</i> Развитие центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Физическое развитие и опорно-двигательная система. Особенности крови, кровообращения и дыхания. Особенности пищеварения, обмена веществ и энергии. Особенности терморегуляции, процессов выделения и деятельности желез внутренней секреции. Физиологические особенности адаптации детей среднего и старшего школьного возраста к физическим нагрузкам. Влияние систематических занятий физической культурой и спортом на организм школьников.</p> <p><i>Самостоятельная работа.</i> Развитие физических качеств у детей. Влияние занятий физической культурой на физическое, функциональное развитие, работоспособность и состояние здоровья школьников. Физиологическое обоснование урока физической культуры. Физиологическое обоснование нормирования физических нагрузок для детей школьного возраста. Изменение функций организма школьников на уроке физической культуры. Подготовка к экзамену</p> |
| 8.4 | <p align="center"><i>Тема Физиологические особенности организма людей зрелого и пожилого возраста и их адаптация к физическим нагрузкам</i></p> |

| |
|--|
| <p><i>Занятие семинарского типа (практическое занятие) 8.</i> Старение, продолжительность жизни, адаптивные реакции и реактивность организма. Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата, вегетативных и сенсорных систем. Возрастные особенности регуляторных систем. Физиологические особенности адаптации людей зрелого и пожилого возраста к физическим нагрузкам.</p> |
| <p><i>Самостоятельная работа.</i> Оценка биологического возраста пожилых людей. Физиологические особенности организации занятий физической культурой с людьми зрелого и пожилого возраста. Подготовка к экзамену</p> |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Обязательная литература

1. Караулова Л.К. Физиология физического воспитания и спорта: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Л.К. Караулова, Н.А. Красноперова, М.М. Расулов. – 2 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с. – 10 экз.
2. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для институтов физической культуры. - М.: Советский спорт. - 2017, 2012, 2010.
3. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 10-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2022. — 624 с. — Электронный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/119190.html>
4. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 10-е изд. — Москва : Спорт-Человек, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-907225-83-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209567>
5. Красноруцкая И.С. Анатомия и возрастная физиология систем регуляции жизнедеятельности. [Электронный ресурс] / И. С. Красноруцкая. - Учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование. – СПб, 2019. – 128 с. – URL: <http://192.168.1.5/marcweb2/Download.asp?type=2&filename=Анатомия%20и%20возрастная%20физиология%20систем%20регуляции%20жизнедеятельн.pdf&reserved=Анатомия%20и%20возрастная%20физиология%20систем%20регуляции%20жизнедеятельн>

6.1.2 Дополнительная литература

6. Багаутдинова, Н. В. Спортивный отбор и ориентация в конькобежном спорте : учебное пособие / Н. В. Багаутдинова, К. В. Диких. — Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2021. — 84 с. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121212.html>
7. Безруких М.М. Возрастная физиология: (физиология развития ребёнка): учебное пособие для вузов / М.М.Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер.-4-е изд.-М.:Академия,2009. – 3 экз.
8. Бороненкова Е.С. Лабораторный практикум по общей физиологии человека: практикум. - Чайковский: ЧГИФК, 2007. – <http://192.168.1.5/marcweb2/ShowMarc.asp?docid=4421>
9. Бороненкова Е.С. Рабочая тетрадь по физиологии человека в задачах для студентов ЧГИФК: учебно-методическое пособие. - Чайковский: ЧГИФК, 2008. – <http://192.168.1.5/marcweb2/ShowMarc.asp?docid=4424>
10. Бороненкова Е.С. Физиологии спорта: практикум. - Чайковский: ЧГИФК, 2010. – <http://192.168.1.5/>
11. Буров, А. Э. Диагностика и оценка профессионально важных качеств в практике профессионально-прикладной физической культуры : практикум / А. Э. Буров, О. А. Ерохина. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 160 с.— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116614.html>
12. Дёмин И.В. Методика оценки функционального состояния организма с использованием характеристик вариабельности сердечного ритма: учебно - метод. пособие.- Чайковский: ЧГИФК, 2010. – 10 экз.
13. Замчий Т. П. Физиология физкультурно-спортивной деятельности: учебное пособие / Т. П. Замчий. — Омск : СибГУФК, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142496>
14. Караулова Л.К. Физиология: уч пособие. - М.: Академия, 2009. – 384 с. – 5 экз.

15. Мельников, Д.С. и др. Методы физиологических исследований. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Мельников Д.С. и др., Поварещенкова Ю.А., Селиверстова В.В., Кудрявцева Н.В. - СПб : б.и., 2018. - 85с. - <http://192.168.1.5/marcweb2/ShowMarc.asp?docid=24427>
16. Практикум по нормальной физиологии: уч. пособие/ под ред. Агаджаняна Н.А. - М: Изд-во РУДН, 1996. – 339 с. – 4 экз.
17. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека [Текст]: учеб. пособие для вузов физической культуры / под общ. Ред. А.С. Солодкова. – М.: Советский спорт, 2006. – 192 с. – 12 экз.
18. Смирнов В.М., Дубровский. Физиология физического воспитания и спорта: учебник для институтов физической культуры.- М.: Владос, 2002. – 605 с. – 8 экз.
19. Уилмор Д.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности: учебное пособие для студентов ВУЗов. - Киев: Ол. лит, 1997. – 1 экз.
20. Физиология человека: учебник / под ред. Аганянц Е.К.-М.: Советский спорт, 2005. – 336 с.- 10 экз.
21. Физиология человека: учебник для институтов физической культуры / под ред. Тхоревского В.И.- М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с. – 6 экз.
22. Фомин Н.А. Физиология человека: учебник для институтов.- М.: Просвещение; Владос, 1995. – 416 с. – 3 экз.

6.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационных технологий

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п.п. | Наименование программного продукта |
|--|---|
| <i>Лицензионное программное обеспечение</i> | |
| 1. | Операционная система Windows XP Professional |
| 2. | Операционная система Windows 7 Professional |
| 3. | Операционная система Windows XP Professional |
| 4. | Пакет офисных программ Microsoft office 2007 Standard |
| 5. | Пакет офисных программ Microsoft office 2010 Standard |
| 6. | Stat+ Professional 5.8 (Академическая версия) |
| 7. | Kinovea |
| 8. | Corel VideoStudio Pro X4 |
| 9. | GIMP |
| 10. | 7-zip |
| 11. | Movie maker |
| 12. | Project libre |
| 13. | STDUViewer |
| 14. | Chrome |
| 15. | FireFox |
| 16. | СПС Консультант-плюс |
| 17. | Операционная система Windows 7 Basic |
| 18. | Операционная система Windows 8 для одного языка |
| 19. | Операционная система Windows XP Home Basic |
| <i>Свободно распространяемое программное обеспечение</i> | |
| 20. | Яндекс Браузер |
| 21. | Dartfish |

6.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Электронно-библиотечные системы | Ссылка на ресурс |
|---------------------------------|--|
| 1. | Электронно-библиотечная система MarcSQL (Электронная библиотека ЧГАФКиС) http://bibl.chgafkis.ru/marcweb2/Default.asp |
| 2. | Электронно-библиотечная система IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/?&a |
| 3. | «Сетевая электронная библиотека вузов физической культуры и спорта» (ООО ЭБС «Лань») https://e.lanbook.com/ |
| 4. | Сайт Министерства спорта РФ [электронный ресурс] http://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/ |
| 5. | Библиотека международной спортивной информации [электронный ресурс] http://bmsi.ru/ |
| 6. | Информационный портал для врачей и студентов-медиков «4Medic.ru» http://www.4medic.ru/page-id-13.html |

| | | |
|----|--|---|
| 7 | MedUniver Анатомия человека | http://meduniver.com/Medical/Anatom/421.html |
| 8 | Медицинский портал | http://www.eurolab.ua/anatomy/ |
| 9 | Медицинская информационная сеть | http://www.medicinform.net/human/anatomy.htm |
| 10 | Вся биология – Современная биология, научные обзоры, новости науки | http://www.sbio.info |
| 11 | 3D анатомический атлас | https://www.primalpictures.com |
| 12 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | https://cyberleninka.ru/ |

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий и помещения для самостоятельной работы обучающихся</i> | <i>Оборудование и технические средства обучения</i> |
|---|--|
| <p>аудитория № 202 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, акустическая система, микрофон, усилитель, беспроводной усилитель. |
| <p>аудитория № 301 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, акустическая система, колонки. |
| <p>аудитория № 13 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная, кушетка), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук; 3. Учебно-наглядные пособия: электрокардиограф, велоэргометр, модель двойной спирали ДНК, спирометр сухой ССП, пневмотахометр, динамометр, тонометр, электрометроном, рНметр, спиротест УСПЦ-01. |
| <p>аудитория № 7 учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная, кушетка), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии; 3. Учебно-наглядные пособия: плакаты; 4. Лабораторное оборудование: весы медицинские, программно-аппаратный комплекс ПАКФ-Мираж, прибор БОС КГР Мираж-1, ростометр, велоэргометр, система АПК «Омега-м/с», динамометры кистевые, метроном, пульсометры, спирометры, становой динамометр, тонометры |
| <p>аудитория № 207 помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>г. Чайковский, ул. Ленина, д.67.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии. |