

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

*Мещу*  
С.Т. Князев  
20\_\_ г.

29 АПР 2020

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156187	Биологические основы двигательной деятельности

Екатеринбург, 2020

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> <i>Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)</i>	<b>Код ОП</b> 49.03.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> <i>Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 49.03.02

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Серова Нина Борисовна	к.п.н., доцент	Заведующий кафедрой	Сервиса и оздоровительных технологий

**Согласовано:**

Управление образовательных программ



Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Биологические основы двигательной деятельности

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль обеспечивает базовые знания о функционировании организма человека, его функциональных систем, изменения происходящие под воздействием физической нагрузки

### Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Анатомия человека	8
2	Физиология человека	4
3	Спортивная физиология	3
4	Биомеханика спортивной деятельности	4
5	Биохимия двигательной деятельности	4
ИТОГО по модулю:		23

## 1.2. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	Не предусмотрены
<b>Постреквизиты и корреквизиты модуля</b>	1. Медицинские аспекты адаптивной физической культуры 2. Организационно-методические основы деятельности в сфере адаптивной физической культуры

## 1.3. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Анатомия человека	ПК-2 - Способен определять закономерности восстановления нарушенных или	З-2 - Характеризовать закономерности восстановления нарушенных или временно утраченных функций организма человека У-4 - Выявлять различные нозологические формы, виды инвалидности возрастных и

	<p>временно утраченных функций организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья</p>	<p>гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья  П-1 - Предлагать различные формы взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья с аудиторией в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических</p>
<p>Физиология человека</p>	<p>ПК-7 - Способен формировать осознанное отношение к занятиям адаптивной физической культурой, здоровому образу жизни у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, их способности вести самостоятельную жизнь, самосовершенствоваться и самоактуализироваться</p>	<p>З-1 - Объяснять основные принципы формирования здорового образа жизни с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  У-2 - Определять потребности к занятиям адаптивной физической культурой у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, их способности вести самостоятельную жизнь, самосовершенствоваться и самоактуализироваться.  П-1 - Предлагать способы ведения осознанного отношение к занятиям адаптивной физической культурой и здоровому образу жизни у лиц с отклонениями в состоянии здоровья</p>
	<p>ПК-9 - Способен определять закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, сенситивные периоды развития тех или иных функций</p>	<p>З-2 - Характеризовать основные принципы закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья.  У-4 - Выявлять кризисы, обусловленные физическим и психическим созреванием и функционированием, сенситивные периоды развития тех или иных функций лиц с отклонениями в состоянии здоровья.  П-1 - Предлагать различные тактики реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических особенностей</p>
<p>Спортивная физиология</p>	<p>ПК-7 - Способен формировать осознанное отношение к занятиям адаптивной физической культурой, здоровому образу жизни у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, их способности вести самостоятельную жизнь,</p>	<p>З-1 - Объяснять основные принципы формирования здорового образа жизни с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  У-2 - Определять потребности к занятиям адаптивной физической культурой у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, их способности вести самостоятельную жизнь,</p>

	самосовершенствоваться и самоактуализироваться	самосовершенствоваться и самоактуализироваться. П-1 - Предлагать способы ведения осознанного отношения к занятиям адаптивной физической культурой и здоровому образу жизни у лиц с отклонениями в состоянии здоровья
	ПК-9 - Способен определять закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, чувствительные периоды развития тех или иных функций	З-2 - Характеризовать основные принципы закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья. У-4 - Выявлять кризисы, обусловленные физическим и психическим созреванием и функционированием, чувствительные периоды развития тех или иных функций лиц с отклонениями в состоянии здоровья.  П-1 - Предлагать различные тактики реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических особенностей
Биомеханика спортивной деятельности	ОПК-2 - Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области теории, методологии и истории области знаний (в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы)	З-1 - Объяснять роль и значение базовых знаний в области теории, методологии и истории профильной области знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности У-1 - Обосновывать варианты решения задач профессиональной деятельности, используя базовые знания в области теории, методологии и истории профильной области знаний П-1 - Предлагать варианты решения задач профессиональной деятельности, опираясь на базовые знания в области теории, методологии и истории профильной области знаний Д-1 - Демонстрировать стремление к поиску новых знаний и обучению
	ПК-7 - Способен формировать осознанное отношение к занятиям адаптивной физической культурой, здоровому образу жизни у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, их способности вести самостоятельную жизнь, самосовершенствоваться и самоактуализироваться	З-1 - Объяснять основные принципы формирования здорового образа жизни с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья  У-2 - Определять потребности к занятиям адаптивной физической культурой у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, их способности вести самостоятельную жизнь, самосовершенствоваться и самоактуализироваться.

		<p>П-1 - Предлагать способы ведения осознанного отношения к занятиям адаптивной физической культурой и здоровому образу жизни у лиц с отклонениями в состоянии здоровья</p>
	<p>ПК-8 - Способен критически оценивать результаты обучения занимающихся с ограниченными возможностями здоровья, делать выводы и вносить коррективы в их образовательный процесс</p>	<p>З-2 - Объяснять основные способы оценки результатов обучения занимающихся с ограниченными возможностями здоровья, делать выводы и вносить коррективы в их образовательный процесс</p> <p>У-2 - Делать выводы и вносить коррективы в образовательный процесс занимающихся с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>П-1 - Иметь опыт разработки тестовых методик для оценки и корректировки результатов обучения</p>
Биохимия двигательной деятельности	<p>ПК-2 - Способен определять закономерности восстановления нарушенных или временно утраченных функций организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья</p>	<p>З-2 - Характеризовать закономерности восстановления нарушенных или временно утраченных функций организма человека</p> <p>У-4 - Выявлять различные нозологические формы, виды инвалидности возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья</p> <p>П-1 - Предлагать различные формы взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья с аудиторией в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических</p>
	<p>ПК-9 - Способен определять закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья, кризисы, обусловленные их физическим и психическим созреванием и функционированием, сенситивные периоды развития тех или иных функций</p>	<p>З-2 - Характеризовать основные принципы закономерности развития физических и психических качеств лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p> <p>У-4 - Выявлять кризисы, обусловленные физическим и психическим созреванием и функционированием, сенситивные периоды развития тех или иных функций лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p> <p>П-1 - Предлагать различные тактики реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических особенностей</p>

#### 1.4. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в форме:

Очная;

Заочная.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Биомеханика спортивной деятельности**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Гайл Виктор Вадимович	к.п.н., доцент	Зав. кафедрой	Теории физической культуры

**Рекомендовано учебно-методическим советом института физической культуры, спорта и молодежной политики**

Протокол № 3 от 16.03.2020 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Введение. Объект, предмет и задачи дисциплины	<p>Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Механические явления в живых системах. Задачи и направления развития общей биомеханики движений человека. Цель и задачи спортивной биомеханики.</p> <p>Развитие биомеханики. Возникновение и развитие отечественной биомеханики - П.Ф. Лесгафт, И.М. Сеченов, АА. Ухтомский и др.</p>
2.	Общая и дифференциальная биомеханика	<p>Основы кинематики точки и тела. Основные понятия кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движения тела, линейные и угловые характеристики.</p> <p>Описание положений и движений человека - место, ориентация, поза.</p> <p>Кинематические пары и движения в суставах. Определение осей вращения в суставах и биомеханическая длина звеньев. Движения в кинематических цепях. Открытые и замкнутые кинематические цепи.</p> <p>Основные понятия и законы динамики. Сила и момент силы, импульс силы, импульс тела и кинематический момент.</p> <p>Силы в движениях человека. Силы в пассивных элементах двигательного аппарата человека. Механические свойства связок и сухожилий. Экспериментальные и аналитические способы определения внутренних сил.</p> <p>Понятие о механической работе, мощности и видах механической энергии. Закон сохранения энергии и его следствия. Работа перемещений: внутренняя и внешняя работа, вертикальная и продольная работа. Экономия механической энергии: обмен энергии, переход энергии от звена к звену, использование потенциальной энергии упругой деформации</p>



		<p>мышц и сухожилий.</p> <p>Методы измерения работы и энергии при движениях человека.</p> <p>Биомеханика двигательных качеств.</p> <p>Сила, скорость и длительность движения. Максимальные значения силы, скорости и длительности попытки, двигательного задания и движения.</p> <p>Понятие о моторике человека как совокупности его двигательных возможностей. Биомеханическая характеристика силовых качеств. Сила действия человека. Понятие о силовых качествах.</p> <p>Топография силы. Биомеханические особенности тренировки силы отдельных мышечных групп. Биомеханические требования к специальным силовым упражнениям. Метод сопряженного воздействия.</p> <p>Биомеханическая характеристика скоростных качеств. Понятие о скоростных качествах. Динамика скорости.</p> <p>Биомеханическая характеристика выносливости. Основы эргометрии. Биомеханические характеристики гибкости. Влияние гибкости на технику движений.</p> <p>Дифференциальная биомеханика - раздел биомеханики, изучающий индивидуальные и групповые особенности движений и двигательных возможностей людей.</p> <p>Телосложение и моторика человека. Влияние тотальных размеров тела людей на их двигательные возможности.</p> <p>Онтогенез моторики. Двигательный и биологический возраст, акселераты и ретарданты.</p> <p>Особенности моторики женщин. Двигательные возможности женщин. Биомеханические особенности телосложения и их влияние на моторику.</p>
3.	Частная биомеханика	<p>Движения вокруг осей звеньев тела человека и всего тела. Условия вращательного движения. Силы: центробежная и центростремительная.</p> <p>Движения биомеханической системы без опоры и при опоре. Закон сохранения кинетического момента. Взаимодействие тела человека с опорой как причина изменения движений вокруг осей.</p> <p>Сохранение положения тела и движения на месте</p> <p>Равновесие тела человека. Поза и положение тела. Условия равновесия тела. Статический и динамический показатели устойчивости. Особенности биокинематики и биодинамики взаимодействия с опорой.</p> <p>Локомоторные движения. Локомоторные движения при взаимодействии с опорой (наземные) и средой (водные).</p>

		Работа внутренних сил изменения кинетической энергии тела человека. Реакции опоры при отталкиваний, уравнивающие силы и их составляющие.
--	--	--

### 1.3. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации (русский).

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электронные ресурсы (издания)

1. Карпеев, А.Г. Биомеханика: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.Г. Карпеев, Н.П. Курнакова, Г.А. Коновалов. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - Ч. 1. - 148 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352>
2. Коренберг, В.Б. Лекции по спортивной биомеханике: учебное пособие / В.Б. Коренберг. - Москва: Советский спорт, 2011. - 208 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210440>
3. Аварханов, М.А. Биометрия в сфере физической культуры и спорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] / М.А. Аварханов. - Москва : МПГУ, 2015. - 120 с. : - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469432>
4. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте [Электронный ресурс] / Ю.В. Верхошанский. - 3-е изд. - Москва: Советский спорт, 2013. - 214 с. - (Атланты спортивной науки). - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210523>
5. Губа В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования (морфобиомеханический подход) [Электронный ресурс] / В.П. Губа. – Москва: Советский спорт, 2012. – 384 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210423>
6. Иорданская, Ф.А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений. Проблемы полового диморфизма / Ф.А. Иорданская [Электронный ресурс]. - Москва: Советский спорт, 2012. - 256 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210424>

### Печатные издания

Отсутствуют

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные

Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту (РГУФК)

<http://lib.sportedu.ru>

2. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского

<http://book.uraic.ru>

3. Теория и практика физической культуры <http://lib.sportedu.ru/ТРПК>

4. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка <http://lib.sportedu.ru/ФКВОТ>.

## Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

<https://e-disclosure.ru/> – центр раскрытия корпоративной информации

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Пакет программ Microsoft Office
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Пакет программ Microsoft Office
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Не требуется

		санитарными правилами и нормами	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Пакет программ Microsoft Office

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Биохимия двигательной деятельности**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Селезнева Ирина Станиславовна	к.х.н., доцент	Доцент	Технологии органического синтеза

**Рекомендовано учебно-методическим советом химико-технологического института**

Протокол № 2 от 05.02.2020 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Введение	Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, объем, содержание. История развития биохимии как науки. Порядок изучения материала, формы контроля самостоятельной работы. Характеристика учебной литературы. Предмет и задачи биохимии. Значение биохимии для теории и практики физического воспитания и спорта. Объекты биохимических исследований при тестировании спортсменов. Химический состав организма человека. Обмен веществ в организме человека (анаболизм, катаболизм). Основные группы органических соединений, участвующих в обмене веществ.
2.	Биохимический состав живых организмов. Биохимия углеводов	Биоорганические молекулы. Биохимический состав живых организмов. Органические и неорганические соединения. Уровни структурной организации живых организмов. Основные элементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Характеристика полисахаридов. Важнейшие представители полисахаридов.
3.	Биохимия липидов Биохимия белков	Общая характеристика класса липидов. Классификация липидов: простые липиды – жиры, воски и стериды; сложные липиды – фосфолипиды и гликолипиды. Резервные и протоплазматические липиды. Жиры (триглицериды), их структура и функции. Простые и смешанные триглицериды, их физические и химические свойства. Нейтральные жиры. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды. Классификация белков: протеины и протеиды
4.	Биохимия нуклеиновых кислот	Строение ДНК. Строение РНК. Отличия между ДНК и РНК. Виды РНК. Биологическая роль ДНК и РНК.
5.	Биохимия ферментов	Биологическая роль ферментов. Строение ферментов. Понятие об активном и регуляторном центре фермента. Механизм действия ферментов. Свойства ферментов: обратимость действия, термоллабильность, pH-зависимость. Специфичность действия ферментов. Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы. Внутриклеточная локализация ферментов. Номенклатура и классификация ферментов

6.	Биохимия витаминов	Стероидные гормоны: строение, свойства, значение. Механизм действия.
7.	Биохимия гормонов	Стероидные гормоны: строение, свойства, значение. Механизм действия.
8.	Взаимосвязь и регуляция процессов обмена веществ	Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен липидов. Взаимосвязь процессов обмена углеводов, липидов, белков. Общность промежуточных продуктов обмена. Роль Ацетил-КоА во взаимосвязи процессов обмена веществ. Нервная и гормональная регуляция обмена веществ. Биоэнергетика. Преобразование энергии в живых организмах. Анаэробный и аэробный тип энергетике. Дыхательная цепь. Зависимость степени сопряжения окисления с фосфорилированием от функционального состояния организма. Основные этапы преобразования энергии, роль АТФ.  Биохимическая основа процессов адаптации к стрессорам различной природы. Биохимические основы питания.
9.	Биоэнергетика мышечной деятельности	Биоэнергетика мышечной деятельности. Источники энергии. Ресинтез АТФ в анаэробных реакциях. Ресинтез АТФ в аэробном процессе. Соотношение процессов аэробного и анаэробного ресинтеза АТФ в упражнениях разной мощности и длительности
10.	Биохимия мышечного сокращения	Биохимия мышц и мышечных сокращений. Структура и химический состав мышц, сократительные белки. Динамика биохимических процессов в организме человека при мышечной деятельности.
11.	Водно-минеральный обмен	Биологическая роль и состояния воды в организме. Биологическая роль минеральных веществ. Минеральные соединения и обмен нуклеиновых кислот. Обмен воды и его регуляция. Регуляция минерального обмена. Участие минеральных веществ в формировании третичной и четвертичной структуры биополимеров. Ферменты –металлопротеиды.
12.	Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки	Классификация упражнений по характеру биохимических изменений при мышечной работе.
13.	Биохимические принципы питания спортсмена	Принципы питания спортсмена. Роль и соотношение белков, жиров и углеводов в пищевом рационе спортсменов.
14.	Биохимические изменения в организме при выполнении мышечной работы	Общая направленность биохимических сдвигов при работе. Транспорт O <sub>2</sub> к работающим мышцам. Мобилизация энергетических ресурсов при мышечной работе. Потребление O <sub>2</sub> при мышечной работе, ложное устойчивое состояние, кислородный запрос, кислородный приход, кислородный дефицит. Образование кислородного долга при мышечной работе. Показатели биохимических сдвигов при мышечной работе, дыхательный коэффициент.
15.	Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы	Передача нервного импульса. Роль охранительного торможения при утомлении организма. Нарушение работы вегетативных и регуляторных систем организма. Исчерпание энергетических запасов организма. Образование и накопление в организме лактата. Повреждение мембран клеток свободными радикалами. Срочное и оставленное восстановление. Компоненты спортивной

		<p>работоспособности. Возможности энергетического обеспечения мышечной деятельности, функциональное состояние организма, факторы производительности. Алактатная работоспособность. Лактатная работоспособность. Аэробная работоспособность. Возрастные особенности работоспособности. Биохимическое обоснование спортивно-педагогических методов развития компонентов работоспособности.</p>
--	--	--

1.3. Программа дисциплины реализуется:  
на государственном языке Российской Федерации (русский).

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Плакунов, В. К. Основы динамической биохимии: учебное пособие : [16+] / В. К. Плакунов, Ю. А. Николаев. [Электронный ресурс] – Москва: Логос, 2010. – 216 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985>
2. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. [Электронный ресурс] Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. -Омск: Издательство СибГУФК, 2014. -132 с.: ил., табл., схем., граф. -Библиогр.: с. 128 -ISBN 978-5-91930-034-2; То же -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348>
3. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С.Михайлов. -6-е изд., доп. -Москва: Спорт, 2016. -296 с.: ил. -ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250>

### **Печатные издания**

1. Биохимия :учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», профиль «Физическая культура»/ И. К. Проскурина.-Москва : Академия, 2012 .—336 с.
2. Биологическая химия: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / [Ю.Б. Филиппович, Н.И. Ковалевская, Г.А. Севастьянова и др.] ; под ред. Н.И. Ковалевской.-4-е изд., перераб. и доп. -Москва : Академия, 2013.-320 с.
3. Волков Н.И. и др. Биохимия мышечной деятельности. -Киев: Олимпийская литература, 2000. -503 с.
4. Основы биохимии Ленинджера : [учебник] : в 3 томах / Д. Нельсон, М. Кокс.-Москва :БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012-2015.Т. 3: Пути передачи информации / ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой, О. В. Ефременковой под ред А.А. Богданова, С.Н. Кочеткова.-2015.-448 с.
5. Питание юных спортсменов / Н.Д. Гольберг, Р.Р. Дондуковская.-2-е изд., стер. -Москва : Советский спорт, 2009.-240 с.



6. Спортивная биохимия : учеб. для студентов высших и сред. спец. учеб. заведений, обучающихся по направлению 032100 -Физ. культура / С.С. Михайлов.-4-е изд., стер. -Москва : Советский спорт, 2007.-260 с.

7. Селезнева И.С., Глухарева Т.В. Биохимия: в 2 ч.: учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. Ч. 1. 116 с.

8. Селезнева И.С., Садчикова Е.В. Основные принципы организации питания спортсменов и людей, активно занимающихся физической культурой: учебное пособие. –Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. 77 с.

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные**

1. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту (РГУФК)  
<http://lib.sportedu.ru>
2. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского  
<http://book.uraic.ru>
3. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка <http://lib.sportedu.ru/FKVOT>.
4. База знаний по биохимии <http://humbio.ru/humbio/biochem/0001e06b.htm>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

<https://e-disclosure.ru/> – центр раскрытия корпоративной информации

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя	Пакет программ Microsoft Office

		Доска аудиторная	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Пакет программ Microsoft Office
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Пакет программ Microsoft Office

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Спортивная физиология**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мехдиева Камилия Рамазановна	к.м.н., доцент	доцент	Сервиса и оздоровительных технологий

**Рекомендовано учебно-методическим советом института физической культуры, спорта и молодежной политики**

Протокол № 3 от 16.03.2020 г.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

### 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

### 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Содержание физиологии физических упражнений	Роль физиологии спорта для тренера и преподавателей физической культуры. Общие и частные задачи, цель физиологии спорта, связь с другими науками. Методы исследования физиологических процессов человека при мышечной деятельности. Исторические сведения о развитии физиологии физических упражнений.
2.	Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма	Динамика функций организма при адаптации и ее стадии. Срочная и долговременная адаптация к физическим нагрузкам. Функциональная система адаптации. Понятие о физиологических резервах организма
3.	Физиологическая классификация физических упражнений	Общая физиологическая классификация упражнений. Физиологическая характеристика видов спорта. Физиологическая характеристика стандартных циклических движений (работа максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной зоны мощности). Физиологическая характеристика стандартных ациклических движений. Физиологическая характеристика нестандартных движений.
4.	Динамика физиологического состояния организма при спортивной деятельности	Предстартовое состояние и его разновидности. Влияние разминки на состояние нервной системы и вегетативные функции. Постепенная мобилизация функций и повышение работоспособности в процессе вработывания. Характеристика устойчивого состояния, его интенсивность.
5.	Физиологические основы утомления и восстановления спортсменов	Определение и физиологические механизмы развития утомления. Общая характеристика процессов восстановления. Физиологические мероприятия повышения эффективности восстановления. Эргогенные и эрголитические средства восстановления и повышения работоспособности.

6.	Физиологические основы развития физических качеств	Формы проявления мышечной силы, абсолютная сила, относительная сила. Формы проявления быстроты, общая скорость однократных движений, время двигательной реакции, Формы проявления выносливости, общая и специальная выносливость. Понятие о ловкости и гибкости, физиологические механизмы и закономерности их развития.
7.	Физиологические основы формирования двигательных навыков и обучение спортивной технике	Условно-рефлекторные механизмы как физиологическая основа формирования двигательного навыка. Стадии формирования двигательного навыка, устойчивость навыка и длительность его сохранения. Физиологическое обоснование принципов обучения спортивной технике.
8.	Физиологические основы развития тренированности	Физиологическая характеристика состояния тренированности, Два основных функциональных эффекта тренировки. Оптимизация спортивной деятельности, тренируемость. Физиологическая характеристика перетренированности и перенапряжения.
9.	Физическая работоспособность в особых условиях внешней среды	Физиологические механизмы приспособления к жаркому климату. Спортивная деятельность в условиях пониженной температуры воздуха. Острые физиологические эффекты пониженного атмосферного давления, влияние тренировки в условиях среднегорья на аэробную производительность. Смена поясно-климатических условий и физическая работоспособность
10.	Физиологические особенности спортивной тренировки женщин	Морфофункциональные особенности женского организма. Влияние биологического цикла на работоспособность женщин. Индивидуализация тренировочного процесса с учетом фаз биологического цикла.
11.	Физиологические особенности спортивной тренировки детей школьного возраста	Развитие движений и формирование двигательных (физических) качеств с учетом роста и развития. Физиологическое обоснование нормирования физических нагрузок для детей школьного возраста. Физиолого-педагогический контроль за занятиями физической культурой и спортом.
12.	Физиологические основы оздоровительной физической культуры	Физиологические основы физической активности как средства укрепления здоровья. Влияние двигательной активности на устойчивость организма к факторам среды. Контроль интенсивности физической нагрузки.

### 1.3. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации (русский).

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электронные ресурсы (издания)

1. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский

государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – 153 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336075>

2. Солодков, А. С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 7-е изд. – Москва : Спорт, 2017. – 621 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461361>

3. Фомина, Е. В. Физиология: избранные лекции / Е. В. Фомина, А. Д. Ноздрачев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 172 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472086>

4. Черапкина, Л. П. Физиология спорта (на примере хоккея) : учебное пособие / Л. П. Черапкина, В. Г. Тристан. – 2-е изд. перераб. и доп. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2020. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607557>

5. Чинкин, А. С. Физиология спорта : учебное пособие / А. С. Чинкин, А. С. Назаренко ; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Москва : Спорт, 2016. – 120 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430410>

### **Печатные издания**

1. Белоцерковский, З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. [Текст]: – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.

2. Прокофьева, В.Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта [Текст]: – Ростов н/Д: Феникс, 2008. -190, [1] с.: ил. –(Высшее образование).

3. Семкин, А.А. Физиологическая характеристика различных по структуре движения видов спорта (механизмы адаптации) [Текст]: - Минск: «Полымя», 1992.

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные**

Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту (РГУФК)  
<http://lib.sportedu.ru>

2. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского  
<http://book.uraic.ru>

3. Теория и практика физической культуры <http://lib.sportedu.ru/TPFK>

4. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка <http://lib.sportedu.ru/FKVOT>.

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

<https://e-disclosure.ru/> – центр раскрытия корпоративной информации

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная	Пакет программ Microsoft Office
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная  Также необходимо следующее лабораторное оборудование: <ul style="list-style-type: none"><li>– система нагрузочного тестирования SCHILLER на базе электрокардиографа CARDIOVIT AT-10 PC с интегрированным регистратором АД,</li><li>– «Варикард-2.51» (Россия) – комплекс (с установленной на ПК программой),</li><li>– аппарат для гемодинамического мониторинга «Микролюкс»,</li><li>– настольный спирометр MicroLab (Великобритания),</li><li>– биоимпедансометр (TANITA),</li><li>– система биоуправляемой</li></ul>	Пакет программ Microsoft Office

		<p>механокинезиотерапии HUBER Motion LAB,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аппарат для электромиографии и электростимуляции MYOMED 632X (Enraf-Nonius B.V., Нидерланды),</li> <li>– портативный метаболограф Fitmate PRO (COSMED, Италия).</li> </ul>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Пакет программ Microsoft Office



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Физиология человека**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Тимохина Варвара Эдуардовна	к.м.н.	доцент	Сервиса и оздоровительны х технологий

**Рекомендовано учебно-методическим советом института физической культуры, спорта и молодежной политики**

Протокол № 3 от 16.03.2020 г.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

#### 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Физиологические системы организма	Физиология человека как наука. Предмет, цель и задачи дисциплины. Основные разделы современной физиологии. Значение работ И.М.Сеченова, И.П. Павлова, Н.С.Введенского и А.А. Ухтомского. Связь с другими науками. Саморегуляция функций организма. Гомеостаз и адаптация. Основные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма. Характеристика нервных и гуморальных механизмов регуляции физиологических функций, их единство. Значение физиологии для развития основ физического воспитания, физической культуры и спорта.
2.	Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	Физиология возбудимых тканей. Законы раздражения. Потенциал покоя и потенциал действия. Зависимость между силой раздражителя и временем его действия на ткань. Возбудимость и лабильность. Общие закономерности деятельности ЦНС. Торможение в ЦНС. Механизмы и физиологическая природа центрального торможения, постсинаптического и пресинаптического и пессимального торможения. Общие принципы координации деятельности центральной нервной системы. Принцип доминанты.  Основные функции центральной нервной системы Физиология нейронов. Классификация нейронов и кодирование сигналов в рецепторах. Закономерности передачи нервных импульсов. Рефлекторная деятельность ЦНС Виды рефлексов и развития рефлекторных реакций. Современные представления о нервных центрах и их свойствах.  Частная физиология ЦНС  Функции продолговатого среднего мозга и мозжечка Функции продолговатого мозга (рефлекторная и проводящая). Рефлексы заднего мозга. Функции ретикулярной формации заднего мозга. Функции среднего мозга. Функции ядер среднего мозга в регуляции движений, мышечного тонуса и установочных

		<p>рефлексов. Структурная организация и связи мозжечка. Механизм влияния мозжечка на двигательные и вегетативные функции организма.</p> <p>Функции промежуточного мозга и подкорковых ядер Морфофункциональная организация и функции таламуса и гипоталамуса. Функции полосатого тела (стриатума) и бледного ядра (паллидума) в осуществлении сложных безусловных рефлексов, регуляции мышечного тонуса и координации содружественных и мимических движений. Роль лимбической структуры в осуществлении врожденных поведенческих реакций, формировании эмоций, механизмов памяти и обучения. Функции спинного мозга Центральная организация и функции спинного мозга. Рефлекторная и проводящая функции.</p> <p>Физиология вегетативной нервной системы. Структура вегетативных нейронов и классификация вегетативных ганглиев. Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на физиологические функции. Вегетативные рефлексы. Роль коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.</p>
3.	Физиология высшей нервной деятельности (ВНД)	<p>Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Закономерности условно - рефлекторной деятельности. Учение И.М. Сеченова о рефлексах головного мозга. Рефлекторная теория И.П.Павлова. Характеристика и классификация безусловных и условных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС. Учение И.М.Сеченова о рефлексах головного мозга. Инстинкты. Иерархия врожденных реакций организма. Основные положения рефлекторной теории И.П. Павлова. Врожденные и приобретенные условные рефлексы. Биологическая роль условных рефлексов. Физиологические основы механизмов образования временных нервных связей. Правила и условия образования условных рефлексов. Роль доминанты. Динамика условно-рефлекторной деятельности. Торможение условных рефлексов.</p> <p>Особенности ВНД человека. Взаимодействия первой и второй сигнальной системы. Слово как сигнал сигналов. Механизм восприятия речи. Речевые функции коры больших полушарий. Механизмы памяти. Мышление. Мозг и сознание. Индивидуальные различия высшей нервной деятельности. Теория И.П. Павлова о типах ВНД. Учет особенностей ВНД при спортивной деятельности.</p> <p>Сон. Его механизмы. Теория снов. Эмоции и их биологическая роль. Неврозы. Участие различных структур мозга в формировании эмоций. Биологическая роль эмоций. Вегетативные реакции, сопутствующие эмоциональному состоянию.</p>
4.	Физиология сенсорных систем	<p>Характеристика деятельности сенсорных систем. Функциональные элементы деятельности сенсорных систем. Рецепторы и их классификация. Кодирование информации в</p>

		<p>нервной системе.</p> <p>Физиология зрительной сенсорной системы. Функции оптической системы глаза. Нормальная и аномальная рефракция. Аккомодация. Острота и поле зрения. Глазодвигательный аппарат. Функции сетчатки. Восприятие формы, пространства и удаленности.</p> <p>Слуховая сенсорная система. Вестибулярный аппарат. Функции наружного, среднего и внутреннего уха. Структура и функции вестибулярного аппарата. Механизм восприятия изменения скорости движения: вращательного и прямолинейного, тряски, качка и наклон головы и туловища в сторону. Вестибулярно-вегетативные рефлексy.</p> <p>Двигательный анализатор. Тактильная, болевая, обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Функции мышечного волокна и веретенца. Функции тактильной, болевой, обонятельной и вкусовой сенсорных систем.</p>
5.	<p>Закономерности функционирования висцеральных систем организма: дыхательной, крови и кровообращения, пищеварения, терморегуляции, обмена веществ и энергии</p>	<p>Физиология крови и лимфы.</p> <p>Объем, состав основные функции крови. Физико-химические свойства крови. Буферные системы. Плазма крови. Функциональное значение белков и минерального состава плазмы. Форменные элементы крови. Состав и функции крови. Эритроциты. Гемоглобин. Группы крови. Лейкоциты. Общие свойства. Лейкоцитарная формула. Изменение системы крови при физической нагрузке. Миогенный лейкоцитоз. Тромбоциты. Свертывание крови. Иммуитет. Специфический неспецифический клеточный иммунитет. Кровотворение и его регуляция. Эритропоэз и лейкопоэз. Лимфа. Состав и ее основные функции.</p> <p>Физиология кровообращения</p> <p>Функции сердца. Основные свойства сердечной мышцы. Фазы сердечной деятельности. Значение клапанного аппарата. Свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Проводящая система сердца. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиограмма и диагностическое значение. Основные показатели деятельности сердца. Внутрисердечные механизмы регуляции работы сердца. Влияние симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на сердце. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Тонус сердечных центров. Механизм рефлекторной регуляции. Роль коры головного мозга в управлении сердечной деятельности. Основные законы гемодинамики. Движение крови по капиллярам и венам. Роль рефлекторных зон в регуляции кровообращения. Центральные механизмы регуляции системы кровообращения. Изменение кровообращения при физической работе.</p> <p>Физиология респираторной системы.</p> <p>Основные параметры дыхательной функции. Дыхательный акт и вентиляция легких. Типы дыхания. Внутри легочные объемы газов. Показатели внешнего дыхания: частота дыхательного</p>

		<p>цикла, глубина и минутный объем дыхания, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), функциональная остаточная емкость легких.</p> <p>Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью капилляров легких. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Механизмы регуляции дыхания Структура и функции дыхательного центра продолговатого мозга. Значение рефлекторного механизма регуляции дыхания. Влияние напряжения кислорода и углекислого газа на возбудимость дыхательного центра. Роль бульбарных и артериальных хеморецепторов. Значение коры головного мозга в регуляции дыхания. Дыхание при мышечной деятельности. Максимальное потребление кислорода (МПК). Кислородный долг и его ликвидация. Аэробные и анаэробные механизмы энергообеспечения.</p> <p>Обмен веществ и энергии.</p> <p>Сущность обмена веществ. Обмен белков. Значение белков. Расщепление и синтез белка в организме. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Азотистый баланс. Регуляция белкового обмена. Обмен углеводов. Значение углеводов для организма. Промежуточный обмен углеводов. Значение углеводов при мышечной деятельности. Суточная потребность в углеводах. Механизмы регуляции углеводного обмена. Обмен жиров. Значение жиров для организма. Основные этапы превращения в организме. Суточная потребность в жирах. Регуляция липидного обмена.</p> <p>Обмен воды и минеральных солей. Значение воды. Водно-солевой баланс. Суточная потребность в воде. Питьевой режим Значение минеральных веществ для организма. Участие различных минеральных веществ в образовании тканей, физиологически активных веществ и внутренней среды организма. Макроэлементы. Энергообмен. Источники энергии для организма. Превращение энергии в организме. Прямая калориметрия. Методы непрямой калориметрии. Понятие об основном обмене и факторы, его определяющие. Обменные процессы при физической нагрузке. Калорийность рациона и нормы питания. Теплообмен и регуляция температуры тела. Температура тела у человека и ее суточная динамика Механизм терморегуляции. Теплообразование и теплоотдача. Центральный механизм терморегуляции. Терморегуляция при мышечной работе. Терморегуляция и закаливание. Температурная адаптация. Принципы, методы и средства закаливания организма.</p> <p>Физиология эндокринной системы.</p> <p>Понятие об эндокринной системе. Роль желез внутренней секреции в общей системе регуляторных механизмов. Внутренняя секреция щитовидной железы. Физиологическое значение ее гормонов. Изменение состояния организма, при гипофункции и гиперфункции щитовидной железы. Физиологическое назначение инсулина глюкагона. Внутренняя секреция половых желез. Гонады и половые гормоны. Влияние</p>
--	--	--

		<p>гормонов на половое созревание и половое поведение. Внутренняя секреция гипофиза. Гормоны гипофиза и их физиологическое значение. Понятие о тропных гормонах. Нейрогипофиз. Аденогипофиз. Гипоталамо-гипофизарноадреналовая система. Значение деятельности желез внутренней секреции в формировании физической работоспособности и стрессового ответа организма.</p> <p>Физиология пищеварительной системы.</p> <p>Функциональная организация пищеварительной системы и ее значение. Секреторная функция желудочно-кишечного тракта. Роль пищеварительных ферментов. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока. Механизм регуляции желудочной секреции. Расщепление питательных веществ в желудке. Влияние пищевых режимов на желудочную секрецию. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение поджелудочной железы. Участие желчи в пищеварении. Секреция слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки. Пищеварение в отделе тонкого кишечника. Пристеночное пищеварение. Пищеварение в отделе толстого кишечника. Изменение химуса под действием кишечной флоры. Чувство голода, насыщения и жажды. Аппетит. Основные принципы рационального сбалансированного питания. Режимы питания. Пищевые добавки, их физиологическая сущность. Физиологические нормы потребностей в питательных веществах.</p> <p>Физиология выделительной системы.</p> <p>Выделительные органы и значение выделительных процессов. Конечные продукты обмена веществ и пути их выведения из организма. Структура и функции почки. Процесс мочеобразования. Регуляция процесса реабсорбции в почечных канальцах. Синтез веществ в почках. Регуляция деятельности почек. Выделение мочи. Количество, состав и свойства мочи.</p>
6.	<p>Физиологическая характеристика функционального адаптации организма к занятиям спортом.</p>	<p>Функции мышечного волокна. Теория мышечного сокращения. Утомление мышц. Рабочая гипертрофия мышц и атрофия. Физиологические механизмы адаптации к мышечным нагрузкам. Характеристика срочной и долговременной адаптации. Резервные возможности организма. Функциональные изменения при мышечной работе постоянной и переменной мощности. Характеристика функциональных сдвигов при физической нагрузке постоянной мощности. Функциональные сдвиги при выполнении переменной мощности. Зависимость сдвигов от изменения мощности физической нагрузки в процессе ее выполнения. Физиологическая характеристика адаптивных процессов. Механизм формирования предстартовых состояний. Регуляция предстартовых состояний. Основные факторы формирования эмоциональных состояний при спортивной деятельности.</p> <p>Механизмы и функциональное значение вработывания и разминки. Гетерохронность и периоды вработывания различных функций. Значение разминки. Характеристика</p>

		<p>общей и специальной разминки.</p> <p>Формирование истинного и кажущегося устойчивого состояния организма. Виды устойчивого состояния. Физиологические особенности устойчивого состояния при циклических упражнениях. Характеристика функционального состояния организма при ациклических, статических и упражнениях переменной мощности. Утомление. Теории утомления. Признаки утомления. Основные факторы утомления. Механизмы развития и особенности утомления при различных видах физических нагрузках Механизм формирования утомления при выполнении циклической работы максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности. Механизмы развития утомления при ациклических физических нагрузках.</p> <p>Методы и средства преодоления и профилактики утомления и переутомления Физиологическая характеристика переутомления. Мероприятия по восстановлению организма после мышечных нагрузок и профилактике утомления.</p> <p>Характеристика восстановительных процессов. Периоды восстановления. Основные механизмы регуляции восстановительных процессов. Факторы и закономерности восстановления физиологических функций. Физиологические мероприятия повышения эффективности восстановления после мышечных нагрузок.</p>
7.	<p>Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.</p>	<p>Основные критерии классификации физических упражнений – энергетические, биомеханические, ведущего физического качества и предельного времени выполнения нагрузки. Физиологическая характеристика физических упражнений различной мощности с учетом позы и характера движений. Определение позы и физиологическая характеристика основных спортивных поз. Функциональные изменения в организме при выполнении статической работы. Физиологическая характеристика стандартных циклических и ациклических движений. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков. Роль динамического стереотипа. Характеристика двигательного умения, навыков и методов их изучения. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков в процессе обучения. Стабильность и вариативность компонентов двигательного навыка.</p> <p>Устойчивость двигательных навыков при различных функциональных состояниях организма. Физиологические механизмы развития силы. Формы проявления мышечной силы. Сенситивные периоды ее совершенствования. Функциональные резервы мышечной силы. Формирование и развитие выносливости. Физиологические механизмы развития выносливости и сенситивные периоды ее совершенствования. Физиологические резервы выносливости. Понятие о быстроте и формы ее проявления. Физиологические механизмы развития быстроты и ее функциональные резервы. Формы проявления, физиологические механизмы и резервы развития ловкости и</p>

		гибкости. Понятие о ловкости и гибкости. Физиологические закономерности их развития. Сенситивные переходы совершенствования.
8.	Физиологические механизмы развития тренированности и перетренированности.	<p>Физиологические механизмы формирования состояния тренированности. Физиологические показатели тренированности. Основные принципы тренировки – непрерывность, цикличность, чередование тяжести физических нагрузок с оптимальными интервалами отдыха, постепенность повышения тренировочных нагрузок, использование максимальных нагрузок.</p> <p>Спортивная форма и тренировочный эффект.</p> <p>Функциональная подготовленность спортсменов и методы ее оценки. Физиологические показатели функциональной подготовленности в покое, при стандартных и предельных нагрузках. Методы тестирования функциональной подготовленности в спорте.</p> <p>Изменение функциональных возможностей организма в процессе спортивной нагрузки в зависимости от вида спорта. Физиологические особенности спортивной деятельности при легкоатлетическом беге, лыжных гонках, гимнастике и единоборствах.</p> <p>Физиологические механизмы и проявления состояния перетренированности. Стадии ее формирования. Меры профилактики состояния перетренированности. Основные причины и проявления перенапряжения. Меры восстановления функций организма при развитии перенапряжения.</p>
9.	Нормальная физиология. Понятие о здоровье, здоровом образе жизни.	<p>Физиологические закономерности и критерии здоровья человека в онтогенезе. Современные представления о здоровье и здоровом образе жизни.</p> <p>Физиологическая характеристика воздействия на организм детей и подростков алкоголя, табака, наркотиков и токсических веществ. Понятие о токсикомании. Современные проблемы профилактики вредных привычек.</p>

### 1.3. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации (русский).

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электронные ресурсы (издания)

1. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – 153 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336075>



2. Мишин, А. С. Нормальная физиология: полный курс к экзамену / А. С. Мишин ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 351 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578512>
3. Солодков, А. С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 7-е изд. – Москва : Спорт, 2017. – 621 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461361>
4. Фомина, Е. В. Физиология: избранные лекции / Е. В. Фомина, А. Д. Ноздрачев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МППГУ), 2017. – 172 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472086>
5. Чинкин, А. С. Физиология спорта : учебное пособие / А. С. Чинкин, А. С. Назаренко ; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Москва : Спорт, 2016. – 120 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430410>

### **Печатные издания**

1. Караулова, Л. К. Физиология физического воспитания и спорта : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению бакалавриата "Физическая культура" / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова, М. М. Расулов .— 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2013 .— 304 с. : ил. (ЗНБ УрФУ)
2. Прокофьева, В.Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта [Текст]: – Ростов н/Д: Феникс, 2008. -190, [1] с.: ил. –(Высшее образование).
3. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта : учеб. для сред. и высших учеб. заведений по физ. культуре / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский .— М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002 .— 608 с. : ил. ; 22 см .— (Учебник для вузов) .— Слов. мед. терминов: с. 584-597. — Библиогр.: с. 583 (ЗНБ УрФУ).

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные**

Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту (РГУФК)  
<http://lib.sportedu.ru>

2. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского  
<http://book.uraic.ru>

3. Теория и практика физической культуры <http://lib.sportedu.ru/ТРПК>

4. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка <http://lib.sportedu.ru/ФКVOT>.

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

<https://e-disclosure.ru/> – центр раскрытия корпоративной информации

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная	Пакет программ Microsoft Office
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная  Также необходимо следующее лабораторное оборудование: <ul style="list-style-type: none"><li>– система нагрузочного тестирования SCHILLER на базе электрокардиографа CARDIOVIT AT-10 PC с интегрированным регистратором АД,</li><li>– «Варикард-2.51» (Россия)</li><li>– комплекс (с установленной на ПК программой),</li><li>– аппарат для гемодинамического мониторинга «Микролюкс»,</li><li>– настольный спирометр MicroLab (Великобритания),</li><li>– биоимпедансометр (TANITA),</li><li>– система биоуправляемой</li></ul>	Пакет программ Microsoft Office

		<p>механокинезиотерапии HUBER Motion LAB,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аппарат для электромиографии и электростимуляции MYOMED 632X (Enraf-Nonius B.V., Нидерланды),</li> <li>– портативный метаболограф Fitmate PRO (COSMED, Италия).</li> </ul>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Пакет программ Microsoft Office



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Анатомия человека**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Гальшева Светлана Михайловна	к.п.н., доцент	доцент	Теории физической культуры

**Рекомендовано учебно-методическим советом института физической культуры, спорта и молодежной политики**

Протокол № 3 от 16.03.2020 г.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

### 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

### 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Анатомия человека как наука, её предмет, цели и задачи.	Место анатомии человека в образовании педагога по физической культуре. Методы исследования в анатомии. Межпредметные связи анатомии. Значение изучения анатомии для специалиста в области физической культуры.
2.	Уровни организации организма человека как целостной биологической системы.	Основные типы тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткань. Наследственность и среда, их влияние на развивающийся организм.
3.	Телосложение человека.	Телосложение человека. Анатомическая номенклатура. Анатомическая характеристика положений тела и движений. Анатомический разбор физического упражнения. Устойчивость тела. Общий центр тяжести. Различие общего центра тяжести у мужчин и женщин. Общая площадь опоры. Виды равновесия. Осанка и ее анатомические основы. Понятие осанки. Изгибы позвоночного столба. Виды осанки. Нарушения осанки.
4.	Структурно-функциональная организация опорно-двигательного аппарата	Учение о костях. Кость как орган. Классификация костей скелета человека. Форма костей. Строение трубчатых, губчатых и плоских костей. Развитие и рост костей, их возрастные особенности. Структурно-функциональная организация опорно-двигательного аппарата, Кости туловища (позвоночный столб, ребра, грудина) особенности строения и функциональное значение. Кости верхней конечности. Деление верхней конечности на отделы. Кости пояса верхней конечности (лопатка, ключица) и кости свободной верхней конечности, особенности их строения. Кости нижней конечности. Деление костей нижней конечности на отделы. Кости пояса нижней конечности и свободной нижней конечности, особенности их строения. Череп в целом. Кости черепа: кости мозгового и лицевого черепа.

5.	Учение о мышцах (общая миология)	<p>Понятие скелетной мышцы. Основное свойство мышцы как органа. Поперечно-полосатая мышечная ткань. Сокращение мышц. Взаимодействие мышцы и ЦНС. Структурная и функциональная единица скелетной мышечной ткани. Поперечная исчерченность мышечного волокна. Механизм сокращения мышечного волокна. Механизм расслабления мышечного волокна. Фазы сократительного акта. Строение мышцы. Работа мышц. «Сильные» и «ловкие» мышцы. Антагонисты. Агонисты (синергисты). Виды и режимы работы мышц. Сила мышцы. Синергизм и антагонизм мышц. Преодолевающая, уступающая и удерживающая работа мышц. Классификации мышц по форме, по направлению волокон, по функции, о отношению к суставам, по положению. Вспомогательный аппарат мышцы. Фасции. Синовиальные сумки. Сесамовидные кости.</p>
----	----------------------------------	--

### 1.3. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации (русский).

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электронные ресурсы (издания)

1. Дроздова, М. В. Анатомия человека: полный курс к экзамену : [16+] / М. В. Дроздова ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 351 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578402>
2. Ериков, В. М. Анатомо-физиологические особенности организма человека : учебное пособие : В. М. Ериков, А. А. Никулин, Т. А. Сидоренко ; Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 317 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596059>
3. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник / М. Ф. Иваницкий. – Изд. 13-е. – Москва : Спорт, 2016. – 624 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430427>

### Печатные издания

1. Анатомия человека. Учебник для институтов физической культуры. – Изд. 7-е. / Под ред. Д.Б.Никитюка, В.Н.Николенко, М.Р.Сапин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 528 с., ил. SBN978-5-9704-3483-3 , 978-5-9704-3485-7
2. Донской, Д.Д. Биомеханика физических упражнений. М., 1960.
3. Капилевич, Л.В. Анатомия с основами динамической морфологии: учебное пособие / Л.В. Капилевич, Е.Ю. Дьякова. – Томск: Томский государственный университет, 2008. – 108 с.: 37 ил.
4. Курьсь В.Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения. Учебное пособие./ В.Н.Курьсь. – Советский спорт, 2013.-750 с. ISBN978-5-9718-0629-5

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные

Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту (РГУФК)  
<http://lib.sportedu.ru>

2. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского  
<http://book.uraic.ru>

3. Теория и практика физической культуры <http://lib.sportedu.ru/TPFK>

4. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка <http://lib.sportedu.ru/FKVOT>.

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

<https://e-disclosure.ru/> – центр раскрытия корпоративной информации

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Пакет программ Microsoft Office
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Атласы по анатомии Муляжи костей - скелет человека, муляжи костей	Пакет программ Microsoft Office



		<p>человека, препараты декальцинированных костей человека, муляжи черепа (с отделяющимся сводом черепа, с цветной маркировкой костей), муляж таза, муляжи всех соединений костей (позвоночного столба, верхней конечности, таза, нижней конечности);</p> <p>Муляжи мышц -головы, шеи, туловища, диафрагмы, верхней и нижней конечностей.</p> <p>Разборный муляж внутренних органов человека, муляж пищеварительной системы человека, муляжи печени, желудка, хрящей гортани и подъязычной кости, трахеи, бронхов, легких, пищевода, дуги аорты и грудной аорты, мочеполовой системы, мужского и женского таза с половыми органами, почек с надпочечниками, щитовидной и вилочковой желез, разборный муляж сердца на диафрагме, муляжи вскрытого и невскрытого сердец, артерий, вен, нервов конечностей, подкожных вен, головного мозга, органа зрения, глазного яблока, височной кости, внутреннего уха.</p> <p>Планшеты пищеварительной системы человека, среднего распила головы и шеи (полость рта, глотка, полость носа, гортань), дольки печени, мочеполовой системы, почек, фронтального сечения почки и начальной части нефрона, яичка и его придатка, внутренних женских половых органов, лимфатической системы, лимфатического узла, лимфатических капилляра и сосуда, спинного мозга и его</p>	
--	--	--	--

		<p>оболочек, двух сегментов спинного мозга, ствола мозга, срединного сечения головного мозга с цветной маркировкой извилин большого мозга, автономной нервной системы, органа зрения, слуха, внутреннего уха.</p> <p>Учебные таблицы.</p> <p>Лабораторное оборудование: микроскопы.</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Пакет программ Microsoft Office