МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
Анатомия и биомеханика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **J2 Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности**

Учебный план 49.03.01 Физическая культура. Спортивная тренировка (о, 2025).plx
Направление подготовки 49.03.01 Физическая культура
Направленность (профиль) образовательной программы
Спортивная тренировка
Выпускающие кафедры:
Теоретических основ физического воспитания;
Методики преподавания спортивных дисциплин и национальных видов спорта;
Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности;
Педагогики

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 84
самостоятельная работа 131,67
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18 2/6		17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	24	24	24	24	48	48
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)			0,33	0,33	0,33	0,33
Итого ауд.	42	42	42	42	84	84
Контактная работа	42	42	42,33	42,33	84,33	84,33
Сам. работа	66	66	65,67	65,67	131,67	131,67
Итого	108	108	108	108	216	216

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00BE888A562437DD0D6A077C2C7EE44514
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.06.2024 до 10.09.2025

Программу составил(и):
кмн, Доцент, Казакова Галина Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины
Анатомия и биомеханика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 940)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 49.03.01 Физическая культура
Направленность (профиль) образовательной программы
Спортивная тренировка
Выпускающие кафедры:
Теоретических основ физического воспитания;
Методики преподавания спортивных дисциплин и национальных видов спорта;
Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности;
Педагогики
утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
J2 Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности

Протокол от 14.05.2025 г. № 8

Зав. кафедрой к.м.н, доцент Казакова Галина Николаевна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №___ от __ _____20__г.

Председатель НМС УГН(С)
__ _____ 2025 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Освоение теоретических и практических основ науки о строении тела человека и функционировании органов и систем, сформировать профессионально важные для современного специалиста в области физического воспитания и спорта системные знания об основах биомеханических знаний о биомеханической системе человека и его спортивной

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.ВДП.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Первая помощь
2.2.2	Физиология физкультурно-спортивной деятельности
2.2.3	Спортивная медицина

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-2: Способен осуществлять индивидуальный подход в процессе спортивной подготовки	
ПК-2.1: Демонстрирует знания о влиянии спортивной подготовки на индивидуальное физическое развитие и физическую подготовленность занимающихся.	
Знать:	
Уровень 1	Предмет, историю и специфичную проблематику биомеханики, терминологию биомеханики.
Уровень 2	Кинематические, динамические и энергетические характеристики двигательных действий человека и методы их измерения, виды движений, онтогенез моторики.
Уровень 3	Биомеханические основы двигательных качеств, биомеханические основы спортивно- технического мастерства, построение двигательных действий как процесс управления.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать конкретные задачи и находить пути их решения при изучении биомеханики двигательных действий человека.
Уровень 2	Осуществлять биомеханический контроль и анализ двигательных действий спортсменов.
Уровень 3	Планировать и проводить формирование и совершенствование технического мастерства спортсменов с помощью биомеханических методов, средств и технологий.
Владеть:	
Уровень 1	Биомеханическим обоснованием спортивной техники в конкретном виде спорта.
Уровень 2	Подбирать упражнения для совершенствования физической подготовленности и овладения техникой спортивных упражнений.
Уровень 3	Владеть техникой спортивных упражнений; проводить оценку их исполнения и разбор ошибок; анализировать особенности современной спортивной техники.
ПК-2.2: Реализует индивидуальный подход с учетом оценки уровня развития физических способностей и функционального состояния обучающихся	
Знать:	
Уровень 1	Возрастные особенности развития организма человека.
Уровень 2	Основные закономерности тренировочного процесса.
Уровень 3	Возрастные аспекты обучения двигательным действиям.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать двигательное действие с биомеханических позиций.
Уровень 2	Выявлять ошибки в выполнении двигательных действий.
Уровень 3	Научно обосновать проблемы в выполнении двигательного действия.
Владеть:	
Уровень 1	Технологиями обучения двигательным действиям в избранном спорте.
Уровень 2	Способностью корректировать выявленные ошибки двигательного действия педагогическими технологиями.
Уровень 3	Способностью научно обосновать используемые технологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература и эл. ресурсы**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. I. Биомеханические особенности опорно-двигательного аппарата человека.						
1.1	Введение в предмет. Теория строения и функций двигательного аппарата. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки о человеке. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.2	Анатомия и биомеханика двигательного аппарата. Биомеханические свойства биологических тканей. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.3	Принцип строения суставов. Классификация суставов. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.4	Биомеханические свойства мышц; особенности строения и	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.5	Биомеханика мышц: виды и режимы работы мышц. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.6	Анатомия и биомеханика опорно-двигательного аппарата.Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Работа с учебником и альбомом
1.7	Строение скелета человека с биомеханической точки зрения: классификация костей. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Работа с учебником и альбомом
1.8	Виды соединения костей. Принцип строения сустава. Классификация суставов. Дополнительные образования суставов. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Зарисовать схему принципа строения сустава. Оформить подписи к рисунку с пояснениями.
1.9	Введение в миологию. Биомеханические особенности скелетных мышц в зависимости от типа строения и топографии. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Зарисовать схему принципа строения мышцы (поперечный разрез). Оформить подписи к рисунку с пояснениями.
1.10	Биомеханическая характеристика видов работы мышц: уступающая, преодолевающая, удерживающая. Примеры в спорте. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Зарисовать направления действия силы при разных видах работы мышц.
1.11	Направления развития биомеханики как науки о человеке. /Ср/	1	6				

1.12	Биомеханические свойства биологических тканей. Управление двигательными действиями. /Ср/	1	6				
1.13	Теория строения и функций двигательного аппарата. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. /Ср/	1	6				
1.14	Классификация видов спорта по особенностям нагрузки. /Ср/	1	2				
1.15	Анатомо-биомеханический анализ положения тела при локомоции - ходьба /Лаб/	1	4				Зарисовка схемы положения звеньев тела.
1.16	Анатомо-биомеханический анализ локомоции - бег. /Лаб/	1	4				Зарисовка схемы положения звеньев тела.
1.17	Биомеханика деятельности сердечно-сосудистой системы /Лек/	2	4				
1.18	Биомеханический принцип построения тренировочного процесса. /Лек/	2	2				
1.19	Биомеханика деятельности сердечно-сосудистой системы /Лаб/	2	4				Прохождение тестов ССС.
1.20	Биомеханический принцип построения тренировочного процесса. /Лаб/	2	4				Составление индивидуального плана тренировок.
1.21	Оценка биомеханических параметров при спортивном отборе. /Лаб/	2	4				Составление индивидуальных планов тренировок.
1.22	Биомеханические основы дыхательной деятельности. /Ср/	2	6				
1.23	Биомеханические основы деятельности сердечно-сосудистой системы. /Ср/	2	6				
1.24	Биомеханическая деятельность желудочно-кишечного тракта при занятиях ФКиС /Ср/	2	6				
1.25	Биомеханические особенности поверхности суставов. Понятие о конгруэнтности. /Ср/	1	6				
1.26	Биомеханические особенности тканей организма. /Ср/	1	6				
1.27	Антропологические особенности строения тела человека: соотношение звеньев тела в зависимости от вида телосложения. /Ср/	1	6				
1.28	Закономерности строения тела человека. Принцип "золотого сечения". /Ср/	1	8				
1.29	Экзамен /КРЗ/	2	0,33				
	Раздел 2. II. Биомеханические характеристики тела человека и его движения.						
2.1	Биомеханические характеристики тела человека и его движения: внешние и внутренние силы действующее на тело.	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Оформить в тетрадь.
2.2	Основные механизмы построен движений в физической культуре. Биомеханические аспекты управления тренировочным процессом /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Оформить в тетрадь.

2.3	Виды систем. Биокинематические звенья и цепи. Степени свободы. Звенья тела как рычаги. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Оформить в тетрадь.
2.4	Двигательные действия как системы движений: состав системы движений; структура системы движений. Биомеханический анализ техники избранного вида спорта. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Подготовить реферат.
2.5	Телосложение и моторика человека. Онтогенез моторики. Особенности моторики мужчин и женщин. /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Провести антропометрическое измерение с биомеханической точки зрения.
2.6	Сила и момент силы, импульс силы и момент силы, импульс тела и кинетический момент. Практическая работа «Динамические особенности в движениях человека и геометрия масс тела». /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Оформить схему в альбом.
2.7	Системы движений и организация управления ими. /Ср/	1	6				
2.8	Спортивное действие как управляемая система движений: самоуправляемые системы; управление движениями в переменных условиях; /Ср/	1	6				
2.9	Направление развития систем движений. Классификация. /Ср/	1	6				
2.10	Особенности расположения ОЦТ при выполнении различных упражнений. /Ср/	1	2				
2.11	Основные принципы выполнения упражнений для профилактики травматизма. /Лек/	1	2				
2.12	Биомеханика деятельности дыхательной системы. /Лек/	2	4				
2.13	Биомеханика реологических свойств движения крови. /Лек/	2	4				
2.14	Биомеханика работы ЖКТ. /Лек/	2	4				
2.15	Биомеханика деятельности дыхательной системы. /Лаб/	2	4				Пройти тестирование.
2.16	Биомеханика работы ЖКТ. /Лаб/	2	4				Пройти тестирование.
2.17	Биомеханика реологических свойств движения крови. /Лаб/	2	4				Защита рефератов.
2.18	Взаимообусловленность между функционированием систем организма. /Ср/	2	6				
2.19	Влияние физической нагрузки на положение ОЦТ, гендерные особенности. /Ср/	2	8				
2.20	Характеристика биомеханических параметров состояния суставов. Методы и алгоритмы. /Ср/	2	8				
2.21	Механизмы фиксации позы в статическом положении. /Ср/	2	6				
2.22	Анализ условий дыхания в статическом положении. /Ср/	2	6				
2.23	Характеристики, отражающие изменение состояния тел в результате взаимодействия. /Ср/	2	6				

2.24	Теоремы динамики и законы сохранения применительно к анализу спортивных движений /Ср/	2	6				
2.25	Центральная нервная система – орган управления. /Ср/	2	1,67				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы входного и текущего контроля.

1. Классификация костей скелета (биомеханические особенности строения).
2. Типы соединения костей (классификация, примеры).
3. Принцип строения сустава. Дополнительные образования суставов.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов.

1. Биомеханика мышечного сокращения.
2. Биодинамические разновидности работы мышц.
3. Строение биомеханической системы человеческого тела.

5.3. Фонд оценочных средств

Тест

1. Что такое плечо силы?

а) Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
б) Кратчайшее расстояние от оси вращения до места действия силы.

2. Сокращение мышцы, при котором ее волокна укорачиваются, но напряжение остается постоянным, называется:
а) инерционным
б) изометрическим
в) изотоническим
г) синергетическим

3. Совокупность согласованных движений человека (животных), вызывающих активное перемещение в пространстве, называется:
а) двигательной реакцией
б) двигательной активностью
в) ходьбой
г) локомоцией

Вопросы к экзамену

1. Типы соединения костей (классификация, примеры).
2. Принцип строения сустава. Дополнительные образования суставов.
3. Строение трубчатой кости. Отделы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Замараев В. А., Година Е. З., Никитюк Д. Б.	Анатомия для студентов физкультурных вузов и факультетов: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.2	Коршиков В. М., Померанцев А. А.	Биомеханика: учебное пособие	Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019
Л1.3	Стеблецов Е. А., Болдырев И. И.	Биомеханика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей организации учебного процесса по изучению дисциплины «Анатомия и биомеханика человека».
Самостоятельная работа по дисциплине проводится с целью:
- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся:
- формирования самостоятельности;
- развития исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.
Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.
Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.
Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным планом.
Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине включает такие формы работы, как:
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- составление плана и тезисов ответа на семинарском занятии;
- составление схем, таблиц для систематизации учебного материала;
- решение кейсов и ситуационных задач;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента-бакалавра являются:
- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос;
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.