

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

**ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ**  
**Биомеханика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Ж2 Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности**  
Квалификация **Бакалавр**  
44.03.01 ФК с основами БЖ 2022 (заочная форма обучения).plx  
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0,15	
часов на контроль	3,85	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Контактная работа (промежуточная аттестация) зачеты	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ. подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10,15	10,15	10,15	10,15
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.мн., Доцент, Казакова Галина Николаевна*

Рабочая программа дисциплины

**Биомеханика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Физическая культура с основами безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Ж2 Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности**

Протокол от 04.05.2022 г. № 9

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Казакевич Наталья Николаевна

Председатель НМСС(С)

12.05. 2022 г. № 7

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 двигательной активности, об анализе, конструировании и актуализации спортивной техники.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.ВДП.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья
2.1.2	Основы медицинских знаний
2.1.3	Анатомия человека
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Физиология человека
2.2.2	Физиология физкультурно-спортивной деятельности

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**УК-7.1: Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности**

**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.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подгот.	Примечание
	<b>Раздел 1. I. Основные понятия и положения биомеханики.</b>							
1.1	Биомеханика опорно-двигательного аппарата. Биомеханические свойства биологических тканей. Управление двигательными действиями. Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы. /Лек/	3	2	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Оформить в тетрадь.

1.2	Биомеханические свойства мышц; особенности строения и функций. Биомеханика мышц: виды и режимы работы мышц. Двигательные качества человека. Факторы, определяющие двигательные качества. /Лек/	3	2	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Оформить в тетрадь.
1.3	Характеристика костей и отделов скелета человека с точки зрения биомеханики. /Пр/	3	2	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Зарисовать в альбом классификацию костей скелета.
1.4	Биомеханические характеристики тела человека и его движения: внешние и внутренние силы с учетом отклонения в здоровье двигательного аппарата человека. /Пр/	3	2	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3		2	Практическая работа «Вычисление и построение линейных скоростей и ускорений по координатам»
1.5	Основные механизмы построения движений в физической культуре восстановления функций. /Пр/	3	2	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3		2	Практическая работа «Построение примера по координатам».
1.6	/КРЗ/	3	0,15	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Ответы на вопросы. Тестирование.
1.7	Теория строения и функций двигательного аппарата. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Направления развития биомеханики как науки о человеке. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.8	Пространственные характеристики (перемещение, траектория, координаты), временные (момент времени, длительность движения, темп, ритм), пространственно-временные (скорость и ускорение) и их использование в спортивной практике. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.

1.9	Системы движений и организация управления ими. Двигательные действия как системы движений: состав системы движений; структура системы движений. Спортивное действие как управляемая система движений: самоуправляемые системы; управление движениями в переменных условиях; направление развития систем движений. Биомеханический анализ техники избранного вида спорта. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.10	Моторные асимметрии у человека и их возрастные особенности. Сенсорные и психические асимметрии. Индивидуальный профиль асимметрии. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.11	Индивидуальные и групповые особенности моторики. Телосложение и моторика человека. Онтогенез моторики. Особенности моторики мужчин и женщин. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.12	Динамика поступательного движения тела. Виды сил в природе. Динамика вращательного движения твердого тела. Неинерциальные системы отсчета. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.13	Виды систем. Биокинематические звенья и цепи. Степени свободы. Звенья тела как рычаги. /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.14	Проявление функциональной асимметрии у спортсменов. Биомеханические аспекты управления тренировочным процессом с учетом функциональной асимметрии. /Ср/	3	6	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.
1.15	Биомеханический контроль. Клинический анализ движений (локомоций). Тесты в биомеханике. Методы обследования. Медицинская биомеханика. Патологическая биомеханика /Ср/	3	8	УК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Подготовка сообщения.

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)  
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Контрольные вопросы и задания для проведения входного и текущего контроля.

1. Предмет и методы биомеханики как научной и учебной дисциплины, методы исследований.
2. Предпосылки развития биомеханики двигательной деятельности.
3. Связи биомеханики с другими науками.

**5.2. Темы письменных работ**

Темы рефератов.

1. Биокинематические цепи: соединения звеньев тела; звенья тела как рычаги и маятники.
2. Биодинамика мышц: механические свойства мышц; механика мышечного сокращения; мощность, работа и энергия мышечного сокращения; механическое действие мышц; групповые взаимодействия мышц.
3. Фазовый биомеханический анализ техники избранного вида спорта.

**5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)**

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Охарактеризуйте состав двигательного аппарата человека.
2. Механические свойства костей и суставов.
3. В чём заключаются биомеханические свойства мышц?

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Коршиков В. М., Померанцев А. А.	Биомеханика: учебное пособие	Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян- Шанского, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576868">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576868</a>
Л1.2	Стеблецов Е. А., Болдырев И. И.	Биомеханика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/bcode/496658">https://urait.ru/bcode/496658</a>
Л1.3	Попов Г. И.	Биомеханика: учебник	М.: Академия, 2008	

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

#### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, семинарских, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Степень освоения учебной дисциплины отражается рейтинговыми баллами, набранными студентами за различные виды работы и складывается из рейтинга за самостоятельную работу, аудиторную и результатов прохождения контрольных мероприятий.

Для набора необходимого рейтингового балла наряду с самостоятельной работой рекомендуется придерживаться следующих советов:

1. Регулярно посещать аудиторские занятия.
2. Активно работать на семинарских занятиях (участвовать в обсуждении поставленных вопросов на основании

ранее полученных знаний), добросовестно выполнять другие виды самостоятельных и творческих работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

3. Во время прохождения тестирования стремиться к тому, чтобы ответить правильно на все вопросы теста, чем больше правильных ответов вы дадите, тем большее количество рейтинговых баллов получите за тест.

4. Во время сдачи экзамена отвечать на поставленный вопрос билета развернуто, тем самым вы сможете избежать уточняющих вопросов преподавателя и получить наивысший рейтинг.