

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

Основы биомеханики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	J2 Медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности		
Учебный план	49.02.02 Адаптивная физическая культура		
Квалификация	Педагог по адаптивной физической культуре и спорту		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость			
Часов по учебному плану	108		
в том числе:			
аудиторные занятия	82		
самостоятельная работа	26		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	34		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		10			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	20		30	10
Практические	24	24	28		52	24
Итого ауд.	34	34	48		82	34
Контактная работа	34	34	48		82	34
Сам. работа	2	2	24		26	2
Итого	36	36	72		108	36

Программу составил(и):

к.м.н, Доцент, Казакова Галина Николаевна

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности
49.02.02 АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (приказ Минпросвещения России от 28.08.2023 г. № 640)

составлена на основании учебного плана:

49.02.02 Адаптивная физическая культура

утвержденного учёным советом вуза от 25.02.2026 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 11.02.2026 г. № 7

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

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 4 от 19.02.2026 г.

Председатель НМС УГН(С)

Казакевич Наталья Николаевна

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: | ОП

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Анатомия и физиология человека

2.1.2 Физическая культура

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности

2.2.2 Подготовка к проведению демонстрационного экзамена

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам****Знать:**

Уровень 1 Определяет способы решения задач профессиональной деятельности на продвинутом уровне.

Уровень 2 Определяет способы решения задач профессиональной деятельности на базовом уровне.

Уровень 3 Определяет способы решения задач профессиональной деятельности на пороговом уровне.

Уметь:

Уровень 1 ориентироваться в истории и тенденциях развития адаптивной физической культуры

Уровень 2 правильно использовать терминологию в области адаптивной физической культуры

Уровень 3 находить и анализировать информацию по теории и истории адаптивной физической культуры, необходимую для решения профессиональных педагогических проблем, повышения эффективности педагогической деятельности, профессионального самообразования и саморазвития

Владеть:

Уровень 1 знаниями в истории и тенденциях развития адаптивной физической культуры

Уровень 2 терминологией в области адаптивной физической культуры

Уровень 3 информацией по теории и истории адаптивной физической культуры, необходимой для решения профессиональных педагогических проблем, повышения эффективности педагогической деятельности, профессионального самообразования и саморазвития

ОК 08.: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности**Знать:**

Уровень 1 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека

Уровень 2 основы здорового образа жизни

Уровень 3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности

Уметь:

Уровень 1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

Уровень 2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности

Уровень 3 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1 способностью использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

Уровень 2 навыком применения рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности

Уровень 3 способностью использования средств профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	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. Анатомия и биомеханика опорно-двигательного аппарата. Биомеханические свойства биологических тканей. Принцип строения суставов. Классификация суставов. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.2	Биомеханика мышц: виды и режимы работы мышц. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.3	Направления развития биомеханики как науки о человеке. /Ср/	5	2	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.4	Биомеханические свойства биологических тканей. Управление двигательными действиями. /Пр/	5	6	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.5	Анатомо-биомеханический анализ положения тела при локомоции - ходьба /Пр/	5	6	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		Зарисовка схемы положения звеньев тела.
1.6	Анатомо-биомеханический анализ локомоции - бег. /Пр/	5	6	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		Зарисовка схемы положения звеньев тела.
1.7	Биомеханический принцип построения тренировочного процесса. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.8	Биомеханика деятельности сердечно-сосудистой системы /Пр/	5	6	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		Прохождение тестов ССС.
	Раздел 2. II. Биомеханические характеристики тела человека и его движения.						
2.1	Биомеханика реологических свойств движения крови. /Лек/	5	4	ОК 01. ОК 08.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что изучает биомеханика как наука?
2. Каковы объект, предмет и основные задачи биомеханики?
3. Какое место биомеханика занимает в системе наук о человеке и движении?
4. Какие разделы биомеханики выделяют в современной науке?
5. Что такое механическое движение человека?
6. Что понимается под биомеханической системой?
7. Каковы основные свойства опорно-двигательного аппарата как биомеханической системы?
8. Что такое кинематика движений человека?
9. Какие кинематические характеристики движения вы знаете?
10. Что такое траектория, путь, перемещение, скорость и ускорение?
11. Чем отличаются линейные и угловые характеристики движения?
12. Что изучает динамика движений человека?
13. Какие силы действуют на тело человека при движении?
14. Что такое внутренние и внешние силы в биомеханике?
15. В чем состоит действие силы тяжести, силы реакции опоры и силы трения?

16. Что такое момент силы и какова его роль в движениях человека?
17. Что понимается под равновесием тела?
18. Какие виды равновесия вы знаете?
19. Что такое центр тяжести тела человека и от чего зависит его положение?
20. Что такое площадь опоры и как она влияет на устойчивость?
21. Что понимается под работой, мощностью и энергией в биомеханике?
22. Какие виды механической энергии проявляются в движениях человека?
23. В чем состоит биомеханическая характеристика ходьбы?
24. Каковы основные фазы ходьбы и бега?
25. В чем заключаются биомеханические особенности прыжков?
26. Каковы биомеханические основы метательных движений?
27. Как строение суставов влияет на амплитуду и характер движений?
28. Какую роль играют мышцы в обеспечении движений человека?
29. Какие режимы работы мышц выделяют в биомеханике?
30. Что такое рычаги в опорно-двигательном аппарате человека?
31. Какие виды рычагов встречаются в теле человека?
32. В чем состоят особенности осанки как биомеханического явления?
33. Какие факторы влияют на экономичность движений?
34. Что такое двигательный навык с биомеханической точки зрения?
35. Как биомеханический анализ используется в физической культуре и спорте?
36. Каковы задачи биомеханического анализа физических упражнений?
37. Какие методы исследования применяются в биомеханике?
38. В чем состоит практическое значение биомеханики для педагога по физической культуре?
39. Как биомеханические знания помогают предупреждать травмы?
40. Как используются основы биомеханики при обучении двигательным действиям?

5.2. Темы письменных работ

1. Биомеханика как наука, предмет, задачи и значение в физической культуре и спорте.
2. История развития биомеханики и вклад ученых в ее становление.
3. Опорно-двигательный аппарат человека как биомеханическая система.
4. Кинематические характеристики движений человека.
5. Динамические характеристики движений человека.
6. Внутренние и внешние силы в биомеханике движений.
7. Центр тяжести тела человека и его роль в двигательной деятельности.
8. Устойчивость и равновесие тела человека в статических и динамических упражнениях.
9. Биомеханические основы работы мышц.
10. Суставы человека и их роль в обеспечении движений.
11. Рычаги в теле человека и их биомеханическая характеристика.
12. Биомеханические особенности ходьбы человека.
13. Биомеханический анализ бега.
14. Биомеханические основы прыжковых упражнений.
15. Биомеханическая характеристика метательных движений.
16. Биомеханические основы силовых упражнений.
17. Осанка как объект биомеханического анализа.
18. Биомеханические причины нарушений осанки.
19. Биомеханический анализ физических упражнений в школьной практике.
20. Значение биомеханики для предупреждения травматизма при занятиях физической культурой и спортом.
21. Биомеханические основы формирования двигательных навыков.
22. Экономичность движений как биомеханическая характеристика.
23. Возрастные особенности движений человека с позиции биомеханики.
24. Использование биомеханических знаний в деятельности педагога по физической культуре.
25. Современные методы биомеханического исследования движений человека.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос. Проверка знаний через ответы на вопросы по темам дисциплины. Может проводиться на семинарах, или экзамене.

Письменные работы. Контрольные работы, тесты, эссе, рефераты, анализы уроков. Позволяют оценить глубину знаний и умение применять их на практике.

Практическое задание. Направлено на проверку умения применять полученные знания в учебной, профессиональной или моделируемой ситуации. Оцениваются правильность выполнения задания, последовательность действий, самостоятельность и качество полученного результата.

Кейс-задачи и ситуационные задания. Анализ реальных или смоделированных педагогических ситуаций, требующих принятия решений.

Портфолио. Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения.

Проекты. Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных или исследовательских заданий. Позволяет оценить умения самостоятельно конструировать знания, анализировать, исследовать.

Самоанализ и самоконтроль. Оценка собственной деятельности при проведении уроков или внеурочных мероприятий.

Критерии оценивания.

Критерии могут включать:

1. Знание и понимание материала — осведомлённость в предметной области, корректное использование терминологии.
2. Применение знаний — умение использовать теоретические знания для решения учебных и профессиональных задач.
3. Функциональность — способность применять знания в внеучебных ситуациях, решать практические задачи.

4. Структурированность и логичность изложения — умение последовательно и аргументированно излагать мысли.
5. Самостоятельность — способность к самостоятельному поиску информации, анализу и синтезу данных.
6. Соответствие требованиям ФГОС и другим нормативным документам.

Зачет с оценкой по дисциплине «Основы биомеханики» направлен на проверку уровня усвоения теоретических знаний и сформированности практических умений по анализу движений человека с позиций механики. В ходе контроля оценивается знание основных понятий, законов и принципов биомеханики, умение объяснять структуру двигательных действий, анализировать технику упражнений, выявлять причины ошибок и обосновывать способы их коррекции. Итоговая оценка выставляется с учетом полноты, точности, логичности ответа и способности применять изученный материал при решении учебно-профессиональных задач.

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

6.1. Рекомендуемая литература (электронные издания с индивидуальным неограниченным количественным доступом)

6.1.1. Основная литература (включает рекомендованную примерной образовательной программой литературу)

	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

Каждый компьютер имеет выход в Интернет, оснащен операционной системой Arch Linux, пакетом свободно распространяемого офисного программного обеспечения LibreOffice (LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress), не менее, чем двумя браузерами (Google Chrome, Яндекс браузер (отечественное производства), Opera, Mozilla Firefox), а также следующими программами: Adobe Reader, 7-Zip, Видео- аудиопроигрыватель VLC-плеер, Калькулятор, Набросок на фрагменте экрана (ножницы), Paint.

Компьютеры в лингафонных кабинетах дополнительно оснащены лицензионным программным обеспечением Sanako Study или Норд (отечественное производство).

Имеется специальное лицензионное программное обеспечение: ГеоГебра, Компас 3Д (отечественное производство), ArcGIS, Мовавика (отечественное производство), КонсультантПлюс (отечественное производство), российский мессенджер Мах (отечественное производство), Яндекс Телемост (отечественное производство), Антиплагиат.Вуз (отечественное производство).

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. Сайт адаптирован для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Мобильное приложение ЭБС «Лань» оснащено синтезатором речи для работы с учебной и художественной литературой. Сайт адаптирован для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ. Платформа адаптирована для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Учебная аудитория: маркерная доска - 1 шт., наглядные пособия по анатомии (плакаты - 30 шт., демонстрационная модель строения человека - 1 шт.)	660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, этаж 1, помещение 2, комната 59, площадь 41,4 кв.м.
Учебная аудитория: учебная доска -1 шт., массажная кушетка - 1шт., велотренажер -1 шт., ширма - 1 шт.	660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, этаж 1, помещение 2, комната 48, площадь 21,0 кв.м.
Учебно-исследовательская лаборатория института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С.Ярыгина: маркерная доска-1шт., компьютер с выходом в Интернет - 4шт., принтер-2шт., телевизор-1шт., МФУ-1 шт., велоэргометр – 1шт., DVD-1шт., массажная кушетка-2шт., учебно-методическая литература, лабораторное оборудование (валента, электрокардиограф, и тонометр, спиро, и др.)	660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, этаж 1, помещение 2, комнаты 7, 8, общая площадь 39,9 кв.м.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. Перед подготовкой к семинарским занятиям студенту необходимо тщательно проработать конспекты лекций, а также детально поработать с основной и дополнительной литературой. Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1 неделю до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий. Подготовка докладов и рефератов. Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. При подготовке творческих самостоятельных заданий, предусмотрены консультации с преподавателем. Подготовка эссе предусматривает учет следующих требований: обязательное обоснование собственной позиции по теме; обязательно указать ФИО специалистов по теме избранной вами; план эссе: обоснование выбора темы; анализ предшественников, занимавшихся исследованием данной темы до вас; логичное изложение проблемы; собственная позиция по теме. Требования к рецензии на монографию 1. Атрибуция книги (Автор, выходные данные, тиражность) 2. Какова основная проблема книги? 3. Насколько автору удалось аргументировано обосновать свою позицию (приведите пример) 4. Оцените стиль изложения. 5. Оцените научный аппарат монографии. 6. Что нового для себя вы узнали из данной монографии? Методические рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к экзамену или зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить ответы на все вопросы, вынесенные на зачет/экзамен.