

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Н.Е. Мишулина

«28 августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**


«Основы биомеханики»

49.02.01 «Физическая культура»
Педагог по физической культуре и спорту

Владимир, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биомеханики» разработана соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 49.02.01 «Физическая культура (утверждённым приказом № 976 от 11 августа 2014 года)


Кафедра-разработчик: Теоретических и медико-биологических основ физической культуры

Рабочую программу составил: профессор кафедры ТМФКСД Воробьев Н.С. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМБОФК ВлГУ протокол № 1 от «30» 08 2022 года

Заведующий кафедрой ТМБОФК  Батоцыренова Т.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 49.02.01 протокол № 1 от «30» 08 2022 года

Председатель УМК специальности 49.02.01. кафедры ТМБОФК Батоцыренова Т.Е. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ протокол № 4 от «31» 08 2022 года

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физкультурно-спортивные сооружения» является частью профессионального цикла СПССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 «Физическая культура».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках освоения учебной дисциплины студент освоит следующие умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-10 ПК 1.1 – 1.8 ПК 2.1 – 2.6 ПК 3.1, ПК 3,3	Уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий	Знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	72
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
Лабораторные занятия	32
самостоятельная работа обучающихся	24
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы биомеханики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в предмет			
Тема 1.			
История развития биомеханики.	Предмет и содержание курса биомеханики. Историческая справка. Предмет и содержание курса биомеханики. Историческая справка. Современный этап развития отечественной биомеханики. Значение изучения дисциплины для эффективной организации учебно-тренировочного процесса	9	
	В том числе, лабораторных работ Предмет и история биомеханики.	4	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1 ПК 2.6
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование по теме: 1. Взаимосвязь биомеханики с анатомией, физиологией, биохимией, спортивной медициной и основами спортивной тренировки. 2. Составить план-конспект об ученых, внесших значительный вклад в развитие биомеханики.	3	
Раздел 2. Биомеханическая характеристика двигательного аппарата человека			
Тема 2.1.			
Биомеханика скелетно-мышечной системы человека.	Содержание учебного материала Скелетно-мышечная система человека. Функции, состав и строение костей, их механическая характеристика. Функции, строение и виды суставов. Звенья тела как рычаги и маятники. Биомеханические свойства скелетных мышц. Модель строения скелетных мышц. Режим работы мышц. Геометрия масс тела человека. В том числе, лабораторных работ 1. Особенности скелетных мышц. 2. Дифференциальная биомеханика.	9	ОК 2 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: 1. Динамические особенности действия мышц на костные рычаги с позиции «золотого правила механики».	4	
		3	

	<p>2. Силы тяжести, веса, инерции, упругой деформации, трения. 3. Силы реакции опоры, виды опорных взаимодействий.</p>	
<p>Тема 2.2. Механические характеристики движений человека</p>	<p>Содержание учебного материала Кинематика движений. Пространственные, временные, пространственно-временные параметры двигательных действий. Динамика движений. Инерционные и силовые характеристики тела. Энергетические характеристики движений человека.</p>	<p>9</p>
	<p>В том числе, лабораторных работ 1. Геометрия масс тела человека и методы ее определения. 2. Количественная оценка эффективности механической работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на темы: 1. Перемещение общего центра массы тела и влияние движения центров масс звеньев при выполнении упражнений избранного вида спорта. 2. Динамические особенности в движениях человека. 3. Статическое действие силы тяжести при движениях. Энергетика различных видов деятельности человека.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.3. Биомеханические основы опорного взаимодействия</p>	<p>Содержание учебного материала Классификация видов взаимодействия с опорой. Естественная классификация отталкиваний.</p> <p>В том числе, лабораторных работ Опорные взаимодействия. Виды опорных взаимодействий. Анализ динамограмм.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспектов на тему: Биомеханические особенности связи различных физических качеств в движениях циклического и ациклического характера. Развитие силы, ее измерение.</p>	<p>3</p>
<p>Тема 2.3. Биомеханические особенности моторики человека.</p>	<p>Содержание учебного материала Индивидуальные и групповые особенности моторики человека. Биомеханика двигательных качеств человека.</p> <p>В том числе, лабораторных работ Телосложение и моторика человека. Влияние пропорций тела и конституциональных особенностей на двигательные возможности человека.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>9</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>3</p>

	Двигательные качества как различные стороны моторики. Составление и описание схемы по теме: Биомеханические основы силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	9	
Локомоторные и перемещающие движения	Локомоторные движения. Виды спортивных локомоций. Перемещающие движения.	2	
	В том числе, лабораторных работ Локомоторные движения. Биомеханика ходьбы и бега. Передвижения с опорой на воду, со скольжением, с механическими преобразователями движения.	4	ОК 2 ОК 7 ОК 8 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Определить основные локомоции и перемещающие движения в избранном виде спортивной деятельности, а также их приблизительные энергетические особенности. Подготовка рефератов на темы: 1. Точность в перемещающих движениях. 2. Биодинамика передвижения с механическим преобразованием энергии.	3	
Раздел 3. Основы биомеханического контроля.		9	
Тема 3.	Содержание учебного материала	9	
Измерения в биомеханике.	Общие понятия о методах исследования в биомеханике. Классификация методов исследования. Постановка задач и выбор методик исследования.	2	ОК 6
	В том числе, лабораторных работ Измерения в биомеханике. Лабораторные и натурные измерения. Технические средства и методики измерения.	4	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по теме: Измерения биомеханических характеристик движений спортсмена.	3	
Раздел 4. Биомеханика спортивно-технического мастерства		9	
Тема 4.	Содержание учебного материала	9	ОК 9 ОК 10 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 3.3
Биомеханические основы спортивной техники	Общие показатели технического мастерства. Мастерство при стабилизации динамической структуры. Мастерство при вариативности спортивных действий.	2	
	В том числе, лабораторных работ Характеристика показателей технического мастерства спортсмена.	4	

	Эффективность владения спортивной техникой. Пути совершенствования спортивной техники.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить биомеханический анализ техники избранного вида спорта.	3	
Промежуточная аттестация			
Третий семестр – дифференцированный зачет			
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Основы биомеханики» предусмотрены следующие специальные помещения:

Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Кабинет «Физиологии человека» для проведения лабораторных работ, оснащенный лицензионным программным обеспечением: ОС. Microsoft Windows 8.1 Professional 6.3.9600.18202 (Win8.1 RTM), пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2013, Microsoft Visio Professional Plus 2013.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Стеблецов, Е.А. Биомеханика: учебник для вузов / Е.А.Стеблецов, И.И.Болдырев.- М.: Изд-во Юрайт, 2021.-160 с.- (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13699-9.	2021		https://urait.ru/bcode/477191 ISBN 978-5-534-13699-9.
2. Туревский, И. М. Биомеханика двигательной деятельности: формирование психомоторных способностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский. - Москва, 2020	2020		https://urait.ru/bcode/475955 (дата обращения: 17.10.2021).
3. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов [Электронный ресурс] / Платонов В.Н. - М.: Спорт, 2018. - 656 с. - ISBN 978-5-9500183-3-6	2018		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785950018336.html
Дополнительная литература			
1. Германов, Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры) [Текст] : учебное пособие для среднего и профессионального образования) / Г. Н. Германов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт-М, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-534-11148-4	2019		https://urait.ru/bcode/444545

2. Джалилов, А.А. Биомеханика двигательной деятельности: учебное пособие / А.А. Джалилов, К. Л. Меркурьев. - Тольятти: ТГУ, 2019. -178 с. - Текст: электронный // Лань: ЭБС.	2019		https://e.lanbook.com/book/139610
3. Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов: монография / В. П. Губа, Г. И. Попов, В.В.Пресняков, М.С.Леонтьева. – М.: «Спорт», 2020. - 324 с. - ISBN 978-5-907225-47-3. - Текст: электронный.	2020		https://znanium.com/catalog/product/1153747

3.2.2. Периодические издания

1. Вестник спортивной науки
2. Культура физическая и здоровье
3. Теория и практика физической культуры
4. Физическая культура. Воспитание, образование, тренировка

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.eLIBRARY.ru> – Научная электронная библиотека
3. <http://www.pedlib.ru> - Педагогическая библиотека
4. <http://www.nlr.ru> - Российская национальная библиотека
5. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека
6. <http://www.biomech.ru> - Российский журнал биомеханики
7. <http://www.edu.ru/modules.php> – Российское образ. федеральный портал
8. <http://www.cbiblioteka.ru/> - УБД ООО "ИВИС"
9. <https://www.biblio-online.ru/> - ЭБС ЮРАЙТ
10. <http://www.biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (ООО «Директ-Медиа»): Договор №163/20-44ЕП от 23.11.2020
11. ЭБС «Консультант студента» (ООО «Политехресурс»): - Договор № 38/21-44ЕП от 18.03.2021
12. ЭБС «ZNANIUM.COM» (ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»): - Договор № 178/20-44ЕП от 18.12.2021
13. ЭБС «Лань» (ООО «Издательство Лань»): - Договор № 79/20-223ЕП от 16.10.2020
14. ЭБС «Юрайт» (ООО «Электронное издательство «Юрайт»): Договор №162/20-44ЕП от 23.11.2020
15. ЭБС «IPRbooks» (ООО «Ай Пи Эр Медиа») Лицензионный договор № 8160/21ПК (43/21-223 ЕП) от 20.07.2021
16. ЭБС «ZNANIUM.COM» (ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»): - Договор № 178/20-44ЕП от 18.12.2021

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно формулирует кинематические характеристики движений (пространственные, временные, пространственно-временные); - точно характеризуют динамические характеристики движений (инерционные, силовые, энергетические); - знает геометрию масс тела; - кинематические пары, виды кинематических цепей; - характеризует механические свойства мышц, механику мышечного сокращения; - грамотно формулирует биомеханические характеристики физических качеств (выносливости, быстроты, силы, гибкости, ловкости); - онтогенез моторики в отдельные возрастные периоды; - биодинамику различных спортивных двигательных действий. 	<p>Какими процедурами производится оценка</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос</p> <p>Контроль индивидуальных заданий</p> <p>Тестовый контроль</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий: - исследовать структуру времени отдельных двигательных действий в системе целостного физического упражнения; - определять положение общего центра тяжести аналитическим и графическим методами; - составлять хронограммы по материалам кино съемки физического упражнения; - определять уровень развития физических качеств 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить биомеханический анализ техники спортивных двигательных действий; - определять параметры двигательных действий на основе фото-видео съемки; - строить кинограммы и циклограммы спортивных движений. - определять силы, участвующие в движениях человека. - определять и выбирать наиболее рациональное и эффективное выполнение двигательного действия. 	<p>Анализ результатов выполнения практических работ (оформление отчета, ответы на контрольные вопросы) в рамках выполнения внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Оценка докладов и рефератов</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Дифференцированный зачет</p>