

УТВЕРЖДЕН
приказом от 21.04.2021 № 616

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет педагогики, психологии и физической культуры
Кафедра профессиональной педагогики, психологии и физической культуры

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Т.А. Хагуров
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

44.03.01. БИОМЕХАНИКА

Направление подготовки	44.03.01. Педагогическое образование
Направленность (профиль):	Физическая культура
Форма обучения:	Очная, Заочная
Квалификация:	Бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Биомеханика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01. Педагогическое образование.

Программу составил:

А.С. Соколов, канд. пед. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Биомеханика» утверждена на заседании кафедры профессиональной педагогики, психологии и физической культуры
Протокол № 8. от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой профессиональной педагогики, психологии и физической культуры Лукьяненко М. А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Педагогики, психологии и физической культуры
протокол № 8 от «20» мая 2021 г.

Председатель УМК факультета Поздняков С. А.



Рецензент:

Катаева Нина Вениаминовна,
директор МБОУ СОШ № 5,
им. В.Ф. Маргелова
г. Славянска-на-Кубани



1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина (модуль) «Биомеханика» относится к обязательной части Блока 1. Освоение направлено на формирование компетенции ПК–2 «Способность организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету, в рамках урочной и внеурочной деятельности».

1.2 Задачи дисциплины

Раскрыть сущность биомеханических явлений и процессов и освоить соответствующий понятийный аппарат.

1. Сформировать знания студентов биомеханических основ спортивной техники двигательных действий и освоения последующих дисциплин биологического профиля.

2. Повысить знания в определении уровня развития двигательных способностей на основе применения законов фундаментальной физики.

3. Сформировать мировоззрение студента, позволяющее ему объективно оценивать биомеханическую систему двигательных действий и соответствующую ей концепцию с целью принятия рациональных решений управления деятельностью.

4. Дать углублённые представления о принципах и законах биомеханики как науки которая исследует деформацию структурных элементов тела, течение жидкостей и газов в живом организме, устойчивость и управляемость движений частей тела в пространстве.

5. Развить умения и навыки экспериментального определения и обработки биомеханических параметров отдельных двигательных действий, составлять биомеханические характеристики органов и систем организма, знание которых является важнейшей предпосылкой для изучения процессов регуляции.

6. Совершенствовать биомеханическое мышление для оценки техники действий, навыки анализа альтернативных вариантов истолкования и описания двигательных процессов.

7. Сформировать умение выносить аргументированные суждения по вопросам анализа и выработки управленческих решений в освоении техники двигательных действий.

8. Содействовать расширению самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых общепрофессиональных компетенций умения использовать на практике базовые знания и методы биомеханического анализа.

9. Содействовать формированию общепрофессиональных компетенций, связанных со способностью научного анализа биомеханических процессов профессиональной деятельности, умением использовать на практике базовые знания и практические методы.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биомеханика» относится к обязательной части Блока 1 «Предметно-содержательный модуль по профилю физическая культура» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной и на 4 курсе по заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Индекс Результаты обучения по дисциплине Содержание компетенций	Результаты обучения по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
ПК–2 реализуется способностью организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету, в рамках урочной и внеурочной деятельности	основные теоретические положения биомеханики как научной дисциплины. направления развития биомеханики как науки.	определять параметры устойчивости: момент и угол устойчивости, момент опрокидывания. определять длительность выполнения каждой фазы, темп и ритм движения, величину усилий, моменты, энергии.	средствами, методами и организационными формами проведения биомеханических исследований в сфере физической культуры и спорта;

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Форма обучения
		Очная
		3 курс 108 часов
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторная работа (всего):	46,2	
лекционные занятия	22	22
лабораторные занятия		
практические занятия	16	16
Иная контактная работа		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4,0	4,0
Промежуточная аттестация (ИКР)	4,2	4,2

Самостоятельная работа в том числе:		61,8	
Курсовая работа			
Контрольная работа			
Расчетно-графическая работа			
Реферат/эссе (подготовка)			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка		38,0	38,0
Подготовка к текущему контролю		20,0	20,0
Контроль:			
Подготовка к зачёту		3,8	3,8
Подготовка к экзамену			
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	46,2	46,2
	зач. ед.	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре 3 курсе лекции и практические занятия

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	-
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. История развития биомеханики. Топография тела человека. Общие данные о теле человека	10	2	2		6	-
2	Кинематика	14	2	2		10	
3	Динамика движения материальной точки. Динамика поступательного движения тела	14	2	2		10	
4	Виды сил в природе. Динамика вращательного движения твёрдого тела	14	2	2		10	
5	Неинерциальные системы отсчёта. Законы сохранения	14	2	2		10	
6	Механические колебания. Механические свойства	14	2	2		10	
7	Воздействие физических факторов на человека	14	2	2		10	
8	Биомеханика двигательного аппарата человека Биодинамика (биомеханика) двигательных качеств	14	2	2		10	
9	Биомеханика локомоций (движений) человека. Виды локомоций. Возрастная биомеханика	14	2	2		10	

10	Биомеханический контроль. Клинический анализ движений (локомоций). Тесты в биомеханике. Методы обследования	12	2			10	
11	Патологическая биомеханика	9,8	2			7,8	
ИТОГО по разделам дисциплины		100	22	18		63,8	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4,0					4,0
Промежуточная аттестация (ИКР)		4,2	-	-	-	-	4,2
Подготовка к текущему контролю							
Подготовка к зачёту (контроль)							
Общая трудоёмкость по дисциплине		108	22	18	-	61,8	8,2

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Тема	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение. История развития биомеханики. Топография тела человека. Общие данные о теле человека	Биомеханика как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи. Средства и методы биомеханических исследований. Краткая история развития биомеханики. Основоположники биомеханики: Аристотель, Гален, Леонардо да Винчи, Декарт, Борелли, Браун, Фишер, Лесгафт, Бернштейн, Сеченов, Павлов, Ухтомский, Крестовников, Анохин. Топография тела человека. Оси и плоскости. Основной центр тяжести тела человека. Организм и его строение. Клетки и ткани. Спинальный мозг. Позвоночник. Механизмы движений частей тела человека. Конституция человека. Осанка.	У,П
2.	Кинематика	Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Вестибулярный аппарат как инерциальная система ориентации. Скорость. Средняя мгновенная скорость. Временные характеристики движения. Равномерное прямолинейное движение и его графическое представление. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение, графики. Свободное падение и его ускорение Движение по окружности, центростремительное и тангенциальное ускорения. Угловое ускорение. Связь вращательного движения с колебательным перемещением. Элементы описания движения человека.	У,П
3.	Динамика движения	Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.	У,П

	материальной точки. Динамика поступательного движения тела	<p>Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона</p> <p>Кинетическая энергия материальной точки и механическая работа.</p> <p>Динамика движения материальной точки по окружности. Центростремительная и тангенциальная силы. Плечо и момент силы. Момент инерции. Уравнения вращательного движения точки.</p> <p>Центр масс тела. Масса тела. Распределение массы в теле человека. Законы Ньютона для произвольного тела.</p> <p>Поступательное движение.</p> <p>Принцип относительности Галилея.</p> <p>Работа сил, действующих на тело, и его кинетическая энергия. Мощность. Работа и мощность человека.</p> <p>Эргометрия. Импульс тела. Импульс системы тел.</p>	
4.	Виды сил в природе. Динамика вращательного движения твёрдого тела	<p>Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.</p> <p>Силы упругости. Закон Гука.</p> <p>Силы трения покоя и скольжения. Коэффициент трения скольжения. Сила трения качения. Сила сопротивления при движении в жидкости или газе.</p> <p>Плечо силы. Момент силы. Момент инерции тела.</p> <p>Кинетическая энергия вращающегося тела.</p> <p>Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>Момент импульса тела. Изменение момента импульса.</p> <p>Моменты инерции некоторых тел.</p> <p>Свободные оси.</p> <p>Статика. Центр тяжести. Рычаги и блоки.</p>	У,П
5.	Неинерциальные системы отсчёта. Законы сохранения	<p>Сила инерции. Принцип д'Аламбера.</p> <p>Сила тяжести. Вес тела.</p> <p>Перегрузки и невесомость. Движение в безпорном пространстве. Искусственное тяготение.</p> <p>Медицинские аспекты. Применение законов динамики для анализа движений спортсменов.</p> <p>Консервативные силы, потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.</p> <p>Энергетика прыжков. Закон сохранения импульса.</p> <p>Реактивное движение.</p> <p>Применение закона сохранения импульса к ударам.</p> <p>Соударение предмета с движущимся массивным препятствием. Закон сохранения момента импульса.</p>	У,П
6.	Механические колебания. Механические свойства	<p>Свободные колебания: гармонические и затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний, направленных по одной прямой.</p> <p>Сложное колебание. Разложение сложного колебания на простые составляющие. Гармонический спектр.</p> <p>Деформация. Способы деформирования. Виды деформации: Прочность. Твёрдость. Разрушение.</p> <p>Механические свойства биологических тканей</p>	У,П
7.	Воздействие физических факторов на человека	<p>Механические воздействия</p> <p>Электромагнитное воздействие</p> <p>Тепловые воздействия</p> <p>Радиационные воздействия</p>	У

		Акустические воздействия	
8.	Биомеханика двигательного аппарата человека Биодинамика (биомеханика) двигательных качеств	Биомеханические цепи. Биомеханика мышц. Особенности структуры и биомеханика мышечной ткани. Строение мышц. Особенности скелетных мышц. Работа мышц. Механические свойства мышц. Элементы биомеханики. Биодинамика (биомеханика) двигательных качеств. Характеристика двигательных (локомоторных) качеств. Сила. Силовые качества. Развитие силы и её измерения. Методика развития (тренировка) силы мышц. Коэффициент полезного действия (КПД) мышцы. Физическая работоспособность. Развитие быстроты. Развитие ловкости. Развитие выносливости. Развитие гибкости.	У,П
9.	Биомеханика локомоций (движений) человека. Виды локомоций. Возрастная биомеханика	Координация движений. Развитие двигательной активности и координации движений. Центральная регуляция движений. Рецепторы. Адаптация. Соматостезия. Рефлексы. Кортикальный контроль двигательных реакций. Тренировка. Биомеханика упражнений, тренировок, двигательных действий (ходьба). Внешние силы и силы реакции опоры. Биомеханика бега, плавания, гребли, лыжи, велосипедный спорт, прыжки, прыжки в воду, толкание ядра, тяжёлая атлетика. Энергетика локомоций	У,П
10.	Биомеханический контроль. Клинический анализ движений (локомоций). Тесты в биомеханике. Методы обследования	Биомеханические исследования. Асимметрия. Измерение нижних конечностей. Измерение верхних конечностей Определение объёма движений в суставах. Контрактура сустава. Измерение окружности частей тела. Измерение свода стопы. Ангулография. Ихнография. Измерение гибкости позвоночника. Осанка. Гониометрия. Проба Ромберга. Тест Яроцкого. Исследование мышечной силы.	У,П
11.	Патологическая биомеханика	Биомеханика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Типичные последствия неправильных нагрузок. Влияние физических нагрузок на суставы. Биомеханика повреждения. Биомеханика инвалидов-спортсменов	У,П

Примечание: У – устный опрос, П – письменный опрос.

2.3.2 Занятия практические

№	Темы	Тематика занятий/	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Кинематика	<p>1. Основные понятия механического движения, систем отсчета и типов координат, материальной точки её характеристики траектории, пути и перемещения. Роль вестибулярного аппарата как инерциальной системы ориентации.</p> <p>2. Основные характеристики движения: скорость, средняя, мгновенная скорость, временные характеристики. Графическое представление движений.</p> <p>3. Движение по окружности. Угловое ускорение. Связь вращательного движения с колебательным перемещением.</p> <p>4. Элементы описания движения человека.</p> <p>Выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уяснить основные понятия механического движения, систем отсчета и типов координат, материальной точки её характеристики траектории, пути и перемещения. – Закрепить знания об основных характеристиках движения: скорость перемещения, средняя и мгновенная скорость, временные характеристики. Разобраться в графическом представлении движений. Движение по окружности. Угловое ускорение. Связь вращательного с колебательным движением. Разобраться в отличительных элементах движений человека связанных с ходьбой, бегом и отталкиванием. 	ПР, КР
2.	Динамика движения материальной точки. Динамика поступательного движения тела	<p>1. Основные законы Ньютона.</p> <p>2. Кинетическая энергия материальной точки механическая работа. Динамика движения материальной точки по окружности. Центростремительная и тангенциальная силы. Плечо и момент силы. Момент инерции. Уравнения вращательного движения точки.</p> <p>3. Центр масс тела. Масса тела. Распределение массы в теле человека. Законы Ньютона для произвольного тела. Поступательное движение. Принцип относительности Галилея. Работа сил, действующих на тело, и его кинетическая энергия. Мощность. Работа и мощность человека. Эргометрия. Импульс тела. Импульс системы тел.</p>	ПР, КР
3.	Виды сил в природе. Динамика вращательного движения	<p>1. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Силы трения покоя и скольжения. Сила трения качения.</p> <p>2. Плечо силы. Момент силы. Момент инерции тела. Кинетическая энергия вращающегося тела. Основное уравнение динамики вращательного</p>	ПР, КР

	твёрдого тела	<p>движения.</p> <p>3. Момент импульса тела. Изменение момента импульса. Моменты инерции.</p> <p>4. Свободные оси. Статика. Центр тяжести. Рычаги и блоки</p> <p>Выполнить:</p> <p>1. Закрепить основные понятия закона всемирного тяготения, закона Гука. Силы трения покоя и скольжения и качения.</p> <p>2. Уяснить понятия: плечо, момент силы, момент инерции тела. Кинетическая энергия вращающегося тела, момент и изменение импульса и инерции тела, свободные оси звеньев тела человека, статическая устойчивость тела. основные свойства центра тяжести, рычаги 1-го и 2-го рода и подвижные и неподвижные блоки.</p>	
4.	Неинерциальные системы отсчёта. Законы сохранения энергии	<p>Исходные данные:</p> <p>1. Сила инерции. Принцип д'Аламбера Сила тяжести. Вес тела. Перегрузки и невесомость. Движение в безопорном пространстве. Искусственное тяготение.</p> <p>2. Энергетика прыжков. Реактивное движение. Сохранения импульса к ударам. Соударение предмета с движущимся массивным препятствием. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>Выполнить:</p> <p>– Закрепить знания о силе инерции (принцип д'Аламбера) тяжести, о перегрузке и невесомости, о движении в безопорном пространстве и искусственном тяготении.</p> <p>– Энергетика прыжков. Реактивное движение. Сохранения импульса к ударам. Соударение предмета с движущимся массивным препятствием. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>Задание:</p> <p>Оценка устойчивости положения тела в постоянной статической позе:</p> <p>1. Определение на схеме статической позы тела спортсмена длины опоры и высоту расположения ОЦМ от линии опоры.</p> <p>2. Оценка устойчивости положения тела спортсмена в статической позе по углу устойчивости, образованного перпендикуляром, опущенным из ОЦМ на опору, и линией, соединяющей ОЦМ с краем опоры.</p> <p>3. Расчёт коэффициентов устойчивости для левой и правой части тела.</p> <p>4. Сделать выводы по оценке устойчивости тела спортсмена на основании полученных данных.</p>	ПР, КР
5.	Механические колебания. Воздействие	<p>Исходные данные:</p> <p>1. Свободные колебания: гармонические, затухающие, вынужденные колебания. Резонанс.</p>	ПР, КР

	физических факторов на человека	<p>Сложное колебание. Деформация. Виды деформации: Прочность. Твёрдость. Разрушение.</p> <p>2. Механические свойства биологических тканей.</p> <p>3. Механические, электромагнитное, тепловые, радиационные, акустические воздействия на спортсмена.</p> <p>Выполнить:</p> <p>1. Уяснить основные медицинские аспекты нарушения деятельности мозга, координации, снижения сопротивляемости костно-опорного аппарата. Применение законов динамики для анализа движений спортсменов выполняющих низкий старт в беге на короткие дистанции, реактивные силы действующие на стопу спортсмена.</p> <p>2. Закрепить знания колебательных движений и видов деформации.</p> <p>3. Понять механизмы разрушения тел.</p> <p>4. Усвоить механические свойства биологических тканей: костной, кожи, мышечной и сосудистой и механические электромагнитные, тепловые, радиационные, акустические воздействия на спортсмена.</p> <p>Вопросы для закрепления знаний.</p>	
6.	Биомеханика двигательного аппарата, двигательных качеств, локомоций (движений) человека. Возрастная биомеханика	<p>Исходные данные:</p> <p>1. Биомеханические цепи. Строение мышц. Особенности скелетных мышц. Работа мышц. Механические свойства мышц. Элементы биомеханики.</p> <p>2. Биодинамика (биомеханика) двигательных качеств. Характеристика двигательных (локомоторных) качеств. Сила. Силовые качества. Развитие силы и её измерения. Методика развития (тренировка) силы мышц. Коэффициент полезного действия (КПД) мышцы.</p> <p>3. Физическая работоспособность. Развитие быстроты. Развитие ловкости. Развитие выносливости. Развитие гибкости. Координация движений. Развитие двигательной активности и координации движений. Центральная регуляция движений. Рецепторы. Адаптация. Соматостезия. Рефлексы. Кортикальный контроль двигательных реакций. Тренировка.</p> <p>4. Биомеханика бега, плавания, гребли, лыжи, велосипедный спорт, прыжки, прыжки в воду, толкание ядра, тяжёлая атлетика.</p> <p>5. Энергетика локомоций.</p> <p>Выполнить:</p> <p>1. Усвоить знания о биомеханической цепи, строение, особенности, работа механические свойства мышц. Элементы биомеханики.</p> <p>2. Закрепить знания двигательных качеств: сила, силовые качества, методика развития силы и</p>	ПР, КР

		<p>её измерения. Коэффициент полезного действия (КПД) мышцы. Физическая работоспособность. Развитие быстроты, ловкости, выносливости, гибкости. Координация движений. Центральная регуляция движений. Рецепторы. Адаптация. Соматостезия. Рефлексы. Кортикальный контроль двигательных реакций. Тренировка.</p> <p>3. Понять структуру биомеханики бега, плавания, гребли, ходьбы на лыжах, велосипедный спорт, прыжки, прыжки в воду, толкание ядра, силовые движения тяжёлой атлетики. Энергетика локомоций.</p> <p>Выполнить:</p> <p>Определение момента инерции тела спортсмена.</p> <p>1. На основании измерений площади опоры тела в статической позе, абсолютного веса звеньев тела и их сумм, и измерения радиусов вращения всех звеньев тела произвести вычисление моментов инерции звеньев тела.</p> <p>2. Определение полного момента инерции тела спортсмена.</p> <p>3. Оценка устойчивости тела по величине момента инерции тела.</p> <p>4. Выделение группы мышц, обеспечивающих сохранение положения тела в данной спортивной позе.</p> <p>5. Выводы и рекомендации по положению звеньев тела в данной статической позе, обеспечивающих получение оптимальных оценок.</p>	
7.	<p>Биомеханический контроль, клинический анализ движений (локомоций). Тестирование в биомеханике. Методы обследования</p>	<p>1. Биомеханические исследования. Асимметрия. Измерение нижних конечностей. Измерение верхних конечностей. Определение объёма движений в суставах. Контрактура сустава.</p> <p>2. Измерение окружности частей тела. Измерение свода стопы. Ангулография. Ихнография. Измерение гибкости позвоночника. Осанка. Гониометрия.</p> <p>3. Проба Ромберга. Тест Яроцкого.</p> <p>4. Исследование мышечной силы.</p> <p>Выполнить:</p> <p>1. Уяснить цель биомеханических исследований, понятие асимметрии, способы измерения нижних и верхних конечностей, определение объёма движений в суставах и контрактуру суставов.</p> <p>2. Закрепить умения и навыки измерения окружности частей тела, свода стопы, гибкости позвоночника, определения осанки человека, снятия пробы Ромберга, проведения теста Яроцкого, измерения мышечной силы.</p>	<p>ПР, КР</p>
8.	<p>Патологическая биомеханика</p>	<p>1. Биомеханика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.</p> <p>2. Типичные последствия неправильных</p>	<p>ПР, КР</p>

	<p>нагрузок. Влияние физических нагрузок на суставы.</p> <p>3. Биомеханика повреждения.</p> <p>Выполнить:</p> <p>1. Закрепить знания о биомеханики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердца и сосудов, дыхания, пищевой системы, зрения, слуха, о типичных последствиях неправильных физических нагрузок и влияние их на суставы: повреждения позвоночника, тел позвонков, межпозвоночных дисков, спинного мозга, тазобедренного сустава, голени, коленного сустава,</p> <p>2. Уяснить биомеханика повреждений: сухожилий, мышц, вывихи в плечевом, локтевом суставе, ключицы, переломы трубчатых костей, плечевой, кости, локтевого отростка, дистального эпифиза лучевой кости, кистей рук, ключицы, лопатки, повреждения предплечья.</p> <p>Вопросы для закрепления знаний.</p>	
--	---	--

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к практическим занятиям	<p>Виленская, Т. Е. Оздоровительные технологии физического воспитания детей младшего школьного возраста : учебное пособие / Т. Е. Виленская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 283 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-04896-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/37467473-784C-49CD-A674-41278007A1C2.</p> <p>Гавердовский, Ю.К. Теория и методика спортивной гимнастики: учебник в 2 т. – Т.2 [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.К. Гавердовский, М.В. Смолевский. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2014. — 231 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69825</p> <p>Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. —</p>

		<p>(Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984Донской, Д.Д. Законы движений в спорте. Очерки по теории структурности движений [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2015. — 178 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69845</p> <p>Завьялова, Т. П. Профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата у обучающихся : учебное пособие для СПО / Т. П. Завьялова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 184 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04494-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5935A688-2905-4731-9D1F-A08A150597FB .</p> <p>Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26</p>
2	Подготовка к письменному опросу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Валеев, Н.М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физическая культура, 2009. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9155 2. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры : учебное пособие для вузов / Т. П. Бегидова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 188 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04932-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4BFF511C-1EE5-4C2C-99BD-05495088FC97 3. Бурухин, С. Ф. Методика обучения физической культуре. гимнастика : учебное пособие для академического бакалавриата / С. Ф. Бурухин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 240 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-02432-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E371508A-957B-43C0-A1CE-C205DAA3974A 4. Дворкин, Л. С. Тяжелая атлетика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / Л. С. Дворкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 273 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05002-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/17C78E07-8AAF-4B5B-BCFF-1CAADC21315C 5. Дворкин, Л. С. Тяжелая атлетика: методика подготовки юного тяжелоатлета : учебное пособие для вузов / Л. С. Дворкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-03738-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/34ABB8A4-CD82-46EE-9FB1-CA31033CA342 6. Жданкина, Е. Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка : учебное пособие для вузов / Е. Ф. Жданкина, И. М. Добрынин ; под науч. ред. С. В. Новаковского. — М. : Издательство

		<p>Юрайт, 2017. — 125 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9912-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1C2522E5-E248-4A82-B03E-BEF0B548E09A</p> <p>7. Михайлов, Н. Г. Методика обучения физической культуре. Аэробика : учебное пособие для вузов / Н. Г. Михайлов, Э. И. Михайлова, Е. Б. Деревлёва. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 127 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04499-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/01ADADA4-9DB1-4B54-9AF2-99F20691EF31</p> <p>8. Никитушкин, В. Г. Оздоровительные технологии в системе физического воспитания : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Никитушкин, Н. Н. Чесноков, Е. Н. Чернышева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 274 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04401-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D7F74695-9465-4282-9024-9E888B47C038</p> <p>9. Теория и методика избранного вида спорта : учебное пособие для вузов / Т. А. Завьялова [и др.] ; под ред. С. Е. Шивринской. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 247 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04766-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AAA76D-3A38-4A16-AADA-DADEB608ECB1</p>
--	--	--

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик,

мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биомеханика».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач и **промежуточной аттестации** в форме контрольных вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК–2 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	реализуется способностью организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету, в рамках урочной и внеурочной деятельности	Контрольная работа №1- Кинематика. №2 Динамика движения материальной точки. №3 Динамика поступательного движения тела №4 Виды сил в природе. №5 Динамика вращательного движения тела №6 Законы сохранения №7 Биомеханика локомоций (движений) человека. №8 Виды локомоций. Рабочая тетрадь: 1, Возрастная биомеханика. 2. Механические колебания. Механические свойства 3. Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека. 4. Биодинамика (биомеханика) двигательных качеств.	Зачет

2			<p>Вопросы для устного (письменного) опроса по теме: Воздействие физических факторов на человека</p>	
3			<p>Тест по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни 2. Виды спорта, в которых большая сила трения играет значительную роль в достижении высоких результатов 3. Тело, размерами и формой которого можно пренебречь в условиях данной рассматриваемой задачи 4. Воображаемая линия, по которой движется в пространстве материальная точка 5. Физическая величина, выражающая взаимодействие между рассматриваемым телом и другими телами или полями 6. Физическая величина, выражающая взаимодействие между рассматриваемым телом и другими телами или полями 7. Отношение силы, действующей на тело, к вызванному этой силой ускорению 8. Формула, выражающая кинетическую энергию тела, движущегося поступательно <p>Круглый стол Тема: «Биомеханика локомоций (движений) человека». «Виды локомоций». «Возрастная биомеханика».</p>	

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачетные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Значение биомеханики в физкультуре и спорте.
2. Роль биомеханики в деятельности преподавателя физкультуры общеобразовательной школы.
3. Разделы биомеханики и ее методы.
4. Геометрия тела человека, центр тяжести.
5. Опорно-двигательный аппарат как система биомеханических звеньев.
6. История биомеханики в работах учёных.
7. Биомеханические параметры.
8. Единицы системы СИ в биомеханике.
9. Покой и движение.
10. Статика, условия равновесия тела.
11. Виды равновесия.
12. Параметры устойчивости.
13. Момент и угол устойчивости.
14. Момент опрокидывания.
15. Значение устойчивости для выполнения движений.
16. Равновесие живого тела.
17. Движения, направленные на сохранение положения.
18. Биомеханика стоек «вольно» и «смирно».
19. Биомеханика упора лёжа.
20. Биомеханика стойки «ласточка».
21. Биомеханика положения «угол на шведской стенке».
22. Классификация движений.
23. Понятие «фаза движения»,
24. Основные признаки смены фаз.
25. Биомеханика ходьбы и бега.
26. Биомеханика катания на коньках и лыжах.
27. Биомеханика прыжков.
28. Биомеханика езды на велосипеде.
29. Биомеханика метания.
30. Биомеханика лазания по канату.
31. Биомеханика вращения на перекладине.
32. Биомеханика безопорного вращения.
33. Биомеханика в тяжёлой атлетике.
34. Биомеханика плавания.
35. Биомеханика гребли.
36. Биомеханические основы скоростных качеств.
37. Биомеханические основы силовых качеств.
38. Биомеханические основы выносливости.
39. Биомеханические основы эстетических критериев.

Задания для самостоятельной работы студентов

№	Раздел	Содержание раздела
1	Определение основного центра массы тела графическим способом.	Исходные данные: Методическая разработка. Первый этап. Научить обучающихся определению основных центров масс (ОЦМ) звеньев тела, инерционных характеристик и условий статического положения тела. Выполнить: . 1. Измерение длины звеньев тела и расчёт их абсолютных весов. 2. Построение схематично (по основным суставам) выбранной статической позы из своей специализации. 3. Расчёт центра масс и относительных весов звеньев тела. 4. Определение графическим способом положения ОЦМ тела исследуемого на чертеже.
2	Определение основного центра массы тела аналитически м способом.	Исходные данные: Методическая разработка. Второй этап. Научить студентов производить расчёты по определению ОЦМ тела при выполнении спортсменом физических упражнений. Выполнить: 1. Измерение горизонтальных и вертикальных координат ОЦМ звеньев на схеме статической позы. 2. Вычисление значений горизонтальных и вертикальных статических моментов, звеньев тела спортсмена. 3. Нахождение горизонтальной и вертикальной координат ОЦМ тела спортсмена аналитически. 4. Определение абсолютной и относительной погрешности способов определения ОЦМ тела спортсмена графическим и аналитическим способами. 5. Выводы о точности нахождения ОЦМ тела спортсмена.
3	Оценка устойчивости положения тела в постоянной статической позе.	Исходные данные: Методическая разработка. Третий этап. Научить студентов методике определения основных характеристик устойчивости тела в статической позе. Выполнить: 1. Определение на схеме статической позы тела спортсмена длины опоры и высоту расположения ОЦМ от линии опоры. 2. Оценка устойчивость положения тела спортсмена в статической позе по углу устойчивости, образованного перпендикуляром, опущенным из ОЦМ на опору, и линией, соединяющей ОЦМ с краем опоры. 3. Расчёт коэффициентов устойчивости для левой и правой части тела. 4. Сделать выводы по оценке устойчивости тела спортсмена на основании полученных данных.
4	Определение момента инерции тела спортсмена	Исходные данные: Методическая разработка. Четвёртый этап. Научить студентов методике определения устойчивости тела на опоре по показателям момента инерции. Выполнить: 1. На основании измерений площади опоры тела в статической позе, абсолютного веса звеньев тела и их сумм, и измерения радиусов вращения всех звеньев тела произвести вычисление моментов инерции звеньев тела.

		<p>2. Определение полного момента инерции тела спортсмена.</p> <p>3. Оценка устойчивости тела по величине момента инерции тела.</p> <p>4. Выделение группы мышц, обеспечивающих сохранение положения тела в данной спортивной позе.</p> <p>5. Выводы и рекомендации по положению звеньев тела в данной статической позе, обеспечивающих получение оптимальных оценок</p>
5	Доклад по анализу техники выполнения двигательных действий из избранного вида спорта	<p>Пятый этап. На основании обзора пройденного учебного материала студент выбирает интересующую его тему, согласовывает с ведущим преподавателем соответствующую проблему для биомеханики, анализирует учебную и научную литературу по этой проблеме, делает анализ техники выполнения двигательного действия из избранного вида спорта, описывает средства и методы освоения его освоения.</p> <p>Примерные темы: Биомеханические основы выполнения подъёма переворотом назад в упор на низкой перекладине. Биомеханические основы выполнения нападающего удара в волейболе. Техника выполнения прыжка в длину с разбега способом прогнувшись. Биомеханические основы выполнения плавания способом «кроль-грудь» и т.д.</p>

Критерии оценивания результатов обучения

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы освоения знаний, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять предложенный материал, иллюстрируя его примерами двигательных действий.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по биомеханике, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web> и соответствовать нормам обеспеченности литературой согласно ФГОС ВО 3++:

5.1. Учебная литература

1. Баранцев, С.А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников [Электронный ресурс] : монография / С.А. Баранцев. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51773>
2. Дорохов, Р.Н. Неизвестная анатомия : учебное пособие / Р.Н. Дорохов, О.М. Бубненко. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-299-00539-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253860>
3. Карпеев, А.Г. Биомеханика : учебное пособие / А.Г. Карпеев, Н.П. Курнакова, Г.А. Коновалов ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - Ч. 1. - 148 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352>
4. Коренберг, В.Б. Лекции по спортивной биомеханике : учебное пособие / В.Б. Коренберг. - Москва : Советский спорт, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-9718-0528-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210440> ; <https://e.lanbook.com/book/4095>
5. Курьсь, В.Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Курьсь. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2013. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51912>
6. Виленская, Т. Е. Оздоровительные технологии физического воспитания детей младшего школьного возраста : учебное пособие / Т. Е. Виленская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 283 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-04896-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/37467473-784C-49CD-A674-41278007A1C2.
7. Гавердовский, Ю.К. Теория и методика спортивной гимнастики: учебник в 2 т. – Т.2 [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.К. Гавердовский, М.В. Смолевский. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2014. — 231 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69825>
8. Германов, Г. Н. Двигательные способности и физические качества. Разделы теории физической культуры : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-04492-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/807F7EDA-AEA9-4B96-85B7-0DD2A5376984 .
9. Донской, Д.Д. Законы движений в спорте. Очерки по теории структурности движений [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2015. — 178 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69845>

10. Завьялова, Т. П. Профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата у обучающихся : учебное пособие для СПО / Т. П. Завьялова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 184 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04494-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5935A688-2905-4731-9D1F-A08A150597FB .
11. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6534-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C4075AF-1E8F-4CD1-88D6-9AC6795DDA26.

5.2. Периодическая литература

Печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84dlf.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

Биомеханика:

Варианты методических указаний (определяется преподавателем), например:

- Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;
- Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;
- Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим/лабораторным) занятиям.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Ауд, № 9,11,4,2
.Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Ауд, № 9,11,4,2
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория...	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Спортивный зал ФОК
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную	Ауд, № 11,4,2

	информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (<i>ауд</i>)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ауд, № 11,4,2

Задания для самостоятельной работы студентов

№	Раздел	Содержание раздела
1	Определение основного центра массы тела графическим способом.	Исходные данные: Методическая разработка. Первый этап. Научить обучающихся определению основных центров масс (ОЦМ) звеньев тела, инерционных характеристик и условий статического положения тела. Выполнить: . 5. Измерение длины звеньев тела и расчёт их абсолютных весов. 6. Построение схематично (по основным суставам) выбранной статической позы из своей специализации. 7. Расчёт центра масс и относительных весов звеньев тела. 8. Определение графическим способом положения ОЦМ тела исследуемого на чертеже.
2	Определение	Исходные данные: Методическая разработка. Второй этап.

	основного центра массы тела аналитически м способом.	<p>Научить студентов производить расчёты по определению ОЦМ тела при выполнении спортсменом физических упражнений.</p> <p>Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение горизонтальных и вертикальных координат ОЦМ звеньев на схеме статической позы. 2. Вычисление значений горизонтальных и вертикальных статических моментов, звеньев тела спортсмена. 3. Нахождение горизонтальной и вертикальной координат ОЦМ тела спортсмена аналитически. 4. Определение абсолютной и относительной погрешности способов определения ОЦМ тела спортсмена графическим и аналитическим способами. 5. Выводы о точности нахождения ОЦМ тела спортсмена.
3	Оценка устойчивости положения тела в постоянной статической позе.	<p>Исходные данные: Методическая разработка. Третий этап.</p> <p>Научить студентов методике определения основных характеристик устойчивости тела в статической позе.</p> <p>Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Определение на схеме статической позы тела спортсмена длины опоры и высоту расположения ОЦМ от линии опоры. 6. Оценка устойчивость положения тела спортсмена в статической позе по углу устойчивости, образованного перпендикуляром, опущенным из ОЦМ на опору, и линией, соединяющей ОЦМ с краем опоры. 7. Расчёт коэффициентов устойчивости для левой и правой части тела. 8. Сделать выводы по оценке устойчивости тела спортсмена на основании полученных данных.
4	Определение момента инерции тела спортсмена	<p>Исходные данные: Методическая разработка. Четвёртый этап.</p> <p>Научить студентов методике определения устойчивости тела на опоре по показателям момента инерции.</p> <p>Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. На основании измерений площади опоры тела в статической позе, абсолютного веса звеньев тела и их сумм, и измерения радиусов вращения всех звеньев тела произвести вычисление моментов инерции звеньев тела. 7. Определение полного момента инерции тела спортсмена. 8. Оценка устойчивости тела по величине момента инерции тела. 9. Выделение группы мышц, обеспечивающих сохранение положения тела в данной спортивной позе. 10. Выводы и рекомендации по положению звеньев тела в данной статической позе, обеспечивающих получение оптимальных оценок
5	Доклад по анализу техники выполнения двигательных действий из избранного вида спорта	<p>Пятый этап. На основании обзора пройденного учебного материала студент выбирает интересующую его тему, согласовывает с ведущим преподавателем соответствующую проблему для биомеханики, анализирует учебную и научную литературу по этой проблеме, делает анализ техники выполнения двигательного действия из избранного вида спорта, описывает средства и методы освоения его освоения.</p> <p>Примерные темы:</p> <p>Биомеханические основы выполнения подъёма переворотом назад в</p>

	<p>упор на низкой перекладине. Биомеханические основы выполнения нападающего удара в волейболе. Техника выполнения прыжка в длину с разбега способом прогнувшись. Биомеханические основы выполнения плавания способом «кроль-грудь» и т.д.</p>
--	--

**Составил: кандидат педагогических наук, доцент
Соколов Александр Сергеевич**