

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 14.04.2022 09:39:24
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Биомеханика

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат биологических наук, доцент		Сарайкин Дмитрий Андреевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин	Тюмасева Зоя Ивановна	10	13.06.2019	
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин	Тюмасева Зоя Ивановна	1	17.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
7. Перечень образовательных технологий	19
8. Описание материально-технической базы	20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Биомеханика» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Биомеханика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Анатомия», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Медико - биологический контроль в физическом воспитании и спорте».

1.4 Дисциплина «Биомеханика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Физиология физического воспитания и спорта».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов представлений о повышении эффективности двигательных действий человека и предупреждении травм

1.6 Задачи дисциплины:

1) Изучить особенности строения ОДА спортсменов, его механические свойства и функции с учетом возрастных особенностей.

2) Рассмотреть рациональные техники двигательной деятельности человека с учетом особенностей движений отдельных частей тела.

3) Изучить средства и методы оценки качества спортивных движений и двигательных действий.

4) Ознакомиться с специальными упражнениями для технической и физической подготовки.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.
	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.
	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.
2	УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК.7.1 Знает роль и значение физической культуры в развитии общества и человека в современном мире, в ведении здорового образа жизни.
	УК.7.2 Умеет использовать различные виды физических упражнений с целью самосовершенствования, организации досуга и здорового образа жизни; проводить самоконтроль и саморегуляцию физических и психических состояний.
	УК.7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	3.1 Знает основные понятия биомеханики, особенности биомеханического строения организма, особенности индивидуального развития организма человека, основы динамики, кинематики и механики
2	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.	У.1 Умеет проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с учетом биомеханического строения и особенностей регуляторных систем организма
3	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.	В.1 Владеет технологиями осуществления педагогической деятельности на основе биомеханических знаний о строении организма

1	УК.7.1 Знает роль и значение физической культуры в развитии общества и человека в современном мире, в ведении здорового образа жизни.	3.2 Знает роль и значение биомеханических знаний при разучивании и выполнении различных видов физических упражнений в развитии общества и человека в современном мире, в ведении здорового образа жизни
2	УК.7.2 Умеет использовать различные виды физических упражнений с целью самосовершенствования, организации досуга и здорового образа жизни; проводить самоконтроль и саморегуляцию физических и психических состояний.	У.2 Умеет использовать биомеханические знания при разучивании и выполнении различных видов физических упражнений с целью самосовершенствования, организации досуга и здорового образа жизни; при проведении самоконтроля физических и психических состояний
3	УК.7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В.2 Владеет биомеханическими обоснованными средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и обучающихся для обеспечения полноценной жизни

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	6	12	81	99
Первый период контроля				
Раздел 1. Биомеханика. Система двигательного аппарата и характеристики тела человека с точки зрения биомеханики	4	8	24	36
Введение в биомеханику. Биомеханические характеристики тела человека и его движений	2		4	6
Анализ спортивной техники с помощью временных биомеханических характеристик		2	4	6
Построение схем поз (промера)		2	4	6
Анализ спортивной техники с помощью пространственно-временных характеристик		2	4	6
Биомеханическая система двигательного аппарата	2		4	6
Анализ спортивной техники с помощью кинематических (параметрических) графиков		2	4	6
Раздел 2. Система движений, биоэнергетика, биодинамика и управление системой	2	4	28	34
Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека			4	4
Биоэнергетика и биодинамика двигательных действий	2		4	6
Биомеханические аспекты управления движениями человека			4	4
Биодинамика движений человека			4	4
Векторный анализ технического действия в избранном виде спорта		2	4	6
Фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта		2	4	6
Системы движений и организация управления ими			4	4
Раздел 3. Особенности моторики и функциональной асимметрии спортсменов			29	29
Функциональные асимметрии спортсменов			4	4
Биомеханический анализ техники избранного вида спорта			4	4
Индивидуальные особенности моторики			4	4
Групповые особенности моторики			4	4
Локомоторные движения			4	4
Разновидности биомеханического анализа			3	3
Биомеханические способы познания телесно-двигательных упражнений			3	3
Действия как системные компоненты техники телесно-двигательного упражнения			3	3
Итого по видам учебной работы	6	12	81	99
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				9
Итого за Первый период контроля				108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Раздел 1. Биомеханика. Система двигательного аппарата и характеристики тела человека с точки зрения биомеханики	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2), В.2 (УК.7.3)	
1.1. Введение в биомеханику. Биомеханические характеристики тела человека и его движений 1.Предмет и методы биомеханики как научной и учебной дисциплины, методы исследований. 2.Предпосылки развития биомеханики. 3.Направления развития биомеханики человека. 4.Современный этап развития биомеханики спорта. 5.Связи биомеханики с другими науками. 6. Цель и задачи биомеханики спорта. 7.Теория биомеханики спорта. 8.Методы биомеханики спорта. 9.Кинематические характеристики: системы отсчета расстояния и времени; пространственные характеристики; временные характеристики; пространственно-временные характеристики. 10.Динамические характеристики: инерционные характеристики; силовые характеристики; энергетические характеристики. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2
1.2. Биомеханическая система двигательного аппарата 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. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2
2. Раздел 2. Система движений, биоэнергетика, биодинамика и управление системой	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2), В.2 (УК.7.3)	
2.1. Биоэнергетика и биодинамика двигательных действий 1.Превращение и преобразование энергии в двигательных действиях. 2.Расход и накопление энергии в биомеханической системе. 3.Энергетика возвратных движений. 4.Режим колебательных движений. 5.Геометрия масс тела. 6.Составные движения в биокинематических цепях. 7.Силы в движениях человека. 8.Биомеханика дыхательных движений. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Раздел 1. Биомеханика. Система двигательного аппарата и характеристики тела человека с точки зрения биомеханики	8

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2), В.2 (УК.7.3)	
1.1. Анализ спортивной техники с помощью временных биомеханических характеристик 1. Знать понятия временных характеристик. 2. Научиться рассчитывать временные характеристики с кино- или фотоматериалов. 3. Научиться строить хронограммы по полученным данным. 4. Научиться анализировать спортивные движения с помощью полученных характеристик и хронограмм. Учебно-методическая литература: 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Построение схем поз (промера) 1. Научиться строить схемы поз с кино- или фотоматериалов. 2. Научиться считывать координаты точек тела спортсмена и составлять таблицу координат. Учебно-методическая литература: 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.3. Анализ спортивной техники с помощью пространственно-временных характеристик 1. Научиться рассчитать перемещение точек тела спортсмена во время спортивного действия. 2. Научиться рассчитать линейную скорость и линейное ускорение перемещения точек тела спортсмена. 3. Научиться изображать количественные показатели скорости и ускорения в виде векторов. 4. Научиться анализировать спортивную технику. Учебно-методическая литература: 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.4. Анализ спортивной техники с помощью кинематических (параметрических) графиков 1. Научиться строить графики перемещения, скорости и ускорения. 2. Научиться находить зависимость между перемещением и времени, скоростью и временем, ускорением и временем, сделать анализ этой зависимости. 3. Научиться находить зависимость между перемещением, скоростью и ускорением; сделать анализ этой зависимостью. Учебно-методическая литература: 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Раздел 2. Система движений, биоэнергетика, биодинамика и управление системой	
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2), В.2 (УК.7.3)	
2.1. Векторный анализ технического действия в избранном виде спорта 1. Научиться выполнять векторный анализ технического действия в избранном виде спорта. 2. Научиться составлять практические рекомендации. Учебно-методическая литература: 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта 1. Научиться делать фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта. 2. Научиться составлять практические рекомендации. Учебно-методическая литература: 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Раздел 1. Биомеханика. Система двигательного аппарата и характеристики тела человека с точки зрения биомеханики	24

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2), В.2 (УК.7.3)	
1.1. Введение в биомеханику. Биомеханические характеристики тела человека и его движений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к опросу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.2. Анализ спортивной техники с помощью временных биомеханических характеристик Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Оформление результатов лабораторной работы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.3. Построение схем поз (промера) Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Оформление результатов лабораторной работы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.4. Анализ спортивной техники с помощью пространственно-временных характеристик Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Оформление результатов лабораторной работы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.5. Биомеханическая система двигательного аппарата Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к опросу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.6. Анализ спортивной техники с помощью кинематических (параметрических) графиков Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Оформление результатов лабораторной работы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2. Раздел 2. Система движений, биоэнергетика, биодинамика и управление системой	28
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2), В.2 (УК.7.3)	
2.1. Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Поиск информации для подготовки презентации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

2.2. Биоэнергетика и биодинамика двигательных действий Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Поиск информации для подготовки презентации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.3. Биомеханические аспекты управления движениями человека Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Поиск информации для подготовки презентации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.4. Биодинамика движений человека Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Поиск информации для подготовки презентации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.5. Векторный анализ технического действия в избранном виде спорта Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Оформление результатов лабораторной работы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.6. Фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Оформление результатов лабораторной работы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.7. Системы движений и организация управления ими Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Подготовка к контрольной работе. Поиск информации для подготовки презентации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3. Раздел 3. Особенности моторики и функциональной асимметрии спортсменов	29
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2) УК-7: 3.2 (УК.7.1), У.2 (УК.7.2)	
3.1. Функциональные асимметрии спортсменов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3.2. Биомеханический анализ техники избранного вида спорта Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

<p>3.3. Индивидуальные особенности моторики</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>3.4. Групповые особенности моторики</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>3.5. Локомоторные движения</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>3.6. Разновидности биомеханического анализа</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	3
<p>3.7. Биомеханические способы познания телесно-двигательных упражнений</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	3
<p>3.8. Действия как системные компоненты техники телесно-двигательного упражнения</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Работа с рекомендованной литературой. Поиск информации для написания реферата. Подготовка к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Бегун П.И. Биомеханика : учебник для вузов / П.И. Бегун, Ю.А. Шукейло. – СПб. : Политехника, 2016. – 466 с	http://www.iprbookshop.ru/59724.html . – ЭБС «IPRbooks»
2	Курысь В.Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения : учебное пособие / В.Н. Курысь. – М. : Советский спорт, 2013. – 368 с.	http://www.iprbookshop.ru/40770.html . – ЭБС «IPRbooks»
3	Коренберг В.Б. Лекции по спортивной биомеханике с элементами кинезиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Коренберг. – М.: Советский спорт, 2011. – 206 с.	http://www.iprbookshop.ru/9869.html . – ЭБС «IPRbooks»
4	Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М. : Издательство «Спорт», 2017. – 620 с.	http://www.iprbookshop.ru/65593.html . – ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
5	Дубровский В.И. Биомеханика: Учебник для сред. и высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский, В.И. Федотова. – М.:ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 672 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=135718 . – ЭБС «Elecat»
6	Камскова Ю.Г. Физиология мышечного сокращения : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Ю.Г. Камскова, В.И. Павлова, Д.А. Сарайкин // Челябинск, 2015. – Изд-во: ЗАО «Цицеро». – 109 с.	https://elibrary.ru/item.asp?id=25032291 . – ЭБС «Elibrary»
7	Попов Г.И. Биомеханика: учеб. для вузов / Г.И. Попов. – 4-е изд., стер. – М.:Академия, 2009. – 256 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=159988 . – ЭБС «Elecat»

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС						
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль					Промежуточная аттестация
	Контрольная работа по разделу/теме	Мультимедийная презентация	Опрос	Отчет по лабораторной работе	Реферат	Зачет/Экзамен
ОПК-8						
3.1 (ОПК.8.1)	+		+			+
У.1 (ОПК.8.2)		+		+	+	+
В.1 (ОПК.8.3)				+		+
УК-7						
3.2 (УК.7.1)	+		+			+
У.2 (УК.7.2)		+		+	+	+
В.2 (УК.7.3)				+		+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Раздел 1. Биомеханика. Система двигательного аппарата и характеристики тела человека с точки зрения биомеханики":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Тематика контрольной работы:

1. Предмет и методы биомеханики как научной и учебной дисциплины, методы исследований.
2. Предпосылки развития биомеханики.
3. Направления развития биомеханики человека.
4. Современный этап развития биомеханики спорта.
5. Связи биомеханики с другими науками.
6. Цель и задачи биомеханики спорта.
7. Теория биомеханики спорта.
8. Методы биомеханики спорта.
9. Кинематические характеристики: системы отсчета расстояния и времени; пространственные характеристики; временные характеристики; пространственно-временные характеристики.
10. Динамические характеристики: инерционные характеристики; силовые характеристики; энергетические характеристики.
11. Биокинематические цепи: соединения звеньев тела; звенья тела как рычаги и маятники.
12. Биодинамика мышц: механические свойства мышц; механика мышечного сокращения; мощность, работа и энергия мышечного сокращения; механическое действие мышц; групповые взаимодействия мышц.

Количество баллов: 5

2. Опрос

Терминологический минимум:

Биомеханика, вертикаль, вес, тело, сопротивление, среда, колебания, высота, вращение, смещение, движение, опорно-двигательный аппарат (ОДА), статика, динамика, промер, паттерн (модель, образ, узор, рисунок), динамика, сила, скорость, ускорение, импульс, рычаг, мышцы, мощность, частота, колебание, равновесие, координация, ось, дорсифлексия, поднятие, опускание, эверсия, инверсия, поворот, шаровидный, тугоподвижны (плоский), блоковидный, цилиндрический, эллипсовидный, седловидный.

Количество баллов: 5

3. Отчет по лабораторной работе

Лабораторное занятие 1.

Анализ спортивной техники с помощью временных биомеханических характеристик

Задачи занятия

1. Знать понятия временных характеристик.
2. Научиться рассчитывать временные характеристики с кино- или фотоматериалов.
3. Научиться строить хронограммы по полученным данным.
4. Научиться анализировать спортивные движения с помощью полученных характеристик и хронограмм.

Практическая часть

1. Рассчитать временные характеристики (длительность движений, темп и ритм) с кино- или фотоматериалов.
2. Построить хронограммы по полученным данным.
3. Анализ спортивного движения с помощью полученных характеристик и хронограмм.

Материалы и оборудование: Условия лабораторной работы. Бумага с миллиметровой сеткой. Чертежные инструменты.

Лабораторное занятие 2.

Построение схем поз (промера)

Задачи занятия

1. Научиться строить схемы поз с кино- или фотоматериалов.
2. Научиться считывать координаты точек тела спортсмена и составлять таблицу координат.

Практическая часть

Построить схемы поз с таблицы координат.

Материалы и оборудование: Кинопленка или фотопленка с изображением спортсмена, выполняющего спортивное действие. Условия лабораторной работы. Бумага с миллиметровой сеткой. Чертежные инструменты.

Лабораторное занятие 3.

Анализ спортивной техники с помощью пространственно-временных характеристик

Задачи занятия

1. Научиться рассчитать перемещение точек тела спортсмена во время спортивного действия.
2. Научиться рассчитать линейную скорость и линейное ускорение перемещения точек тела спортсмена.
3. Научиться изображать количественные показатели скорости и ускорения в виде векторов.
4. Научиться анализировать спортивную технику.

Практическая часть

1. Рассчитать перемещение точек тела спортсмена во время спортивного действия.
2. Рассчитать линейную скорость и линейное ускорение перемещения точек тела спортсмена.
3. Изобразить количественные показатели скорости и ускорения в виде векторов.
4. Выполнить анализ спортивной техники.

Материалы и оборудование: Условия лабораторной работы. Бумага с миллиметровой сеткой. Чертежные инструменты.

Лабораторное занятие 4.

Анализ спортивной техники с помощью кинематических (параметрических) графиков

Задачи занятия

1. Научиться строить графики перемещения, скорости и ускорения.
2. Научиться находить зависимость между перемещением и времени, скоростью и временем, ускорением и временем, сделать анализ этой зависимости.
3. Научиться находить зависимость между перемещением, скоростью и ускорением, сделать анализ этой зависимости.

Практическая часть

1. Построить графики перемещения, скорости и ускорения.
2. Найти зависимость между перемещением и времени, скоростью и временем, ускорением и временем, сделать анализ этой зависимости.
3. Найти зависимость между перемещением, скоростью и ускорением, сделать анализ этой зависимости.

Материалы и оборудование: Условия лабораторной работы. Бумага с миллиметровой сеткой. Чертежные инструменты.

Количество баллов: 40

Типовые задания к разделу "Раздел 2. Система движений, биоэнергетика, биодинамика и управление системой":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Тематика контрольной работы:

1. Превращение и преобразование энергии в двигательных действиях.
2. Расход и накопление энергии в биомеханической системе.
3. Энергетика возвратных движений.
4. Режим колебательных движений.
5. Векторный анализ технического действия в избранном виде спорта.
6. Геометрия масс тела.
7. Составные движения в биокинематических цепях.
8. Силы в движениях человека.
9. Биомеханика дыхательных движений.
10. Фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта.
11. Двигательные действия как системы движений: состав системы движений; структура системы движений.
12. Спортивное действие как управляемая система движений: самоуправляемые системы; управление движениями в переменных условиях; направление развития систем движений.
13. Биомеханический анализ техники избранного вида спорта.

Количество баллов: 5

2. Мультимедийная презентация

Оформить мультимедийную презентацию по заданной ниже теме:

1. Трехкомпонентная модель мышц.
2. Механика мышечного сокращения. Латентность сокращения. Рефлекторное кольцо.
3. Активное сокращение мышц. Уравнение Хилла.
4. Мощность. Работа и энергия мышечного сокращения.
5. Влияние сопротивления (веса, нагрузки) на механические показатели мышечного сокращения.
6. Механические, анатомические и физиологические тяги мышц. Моменты инерции звеньев тела. Центр масс тела человека.
7. Составные движения в биокинематических цепях. Относительное и переносное движения. Уравнение Кориолиса.
8. Силы в движениях человека. Силы упругой деформации. Реакция опоры.
9. Силы действия среды: статические (выталкивающие).
10. Силы действия среды: динамические силы (лобовое сопротивление, реакция среды).
11. Биодинамическая характеристика силовых качеств.
12. Силы сопротивления: инерция, тяжесть.
13. Двигательное действие как система движений.
14. Виды вращательных движений. Силы, действующие на вращающееся тело.
15. Механизм движения вокруг осей. Центробежная и центростремительная силы.
16. Центробежные силы энергии.
17. Движение звеньев вокруг осей как результат сложения вращательного и радиального движения.
18. Закон сохранения кинетического момента.
19. Условия равновесия тела и системы тела.

Количество баллов: 10

3. Отчет по лабораторной работе

Лабораторное занятие 5.

Векторный анализ технического действия в избранном виде спорта

Задачи занятия

1. Научиться выполнять векторный анализ технического действия в избранном виде спорта.
2. Научиться составлять практические рекомендации.

Практическая часть

1. Выполнить векторный анализ технического действия в избранном виде спорта.
2. Составить практические рекомендации.

Материалы и оборудование: Условия лабораторной работы. Бумага с миллиметровой сеткой. Чертежные инструменты.

Лабораторное занятие 6.

Фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта

Задачи занятия

1. Научиться делать фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта.
2. Научиться составлять практические рекомендации.

Практическая часть

1. Сделать фазовый анализ технического действия в избранном виде спорта.
2. Составить практические рекомендации.

Материалы и оборудование: Условия лабораторной работы.

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Раздел 3. Особенности моторики и функциональной асимметрии спортсменов":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Тематика контрольной работы:

1. Моторные асимметрии у человека и их возрастные особенности.
2. Сенсорные и психические асимметрии.
3. Индивидуальный профиль асимметрии.
4. Проявление функциональной асимметрии у спортсменов.
5. Биомеханические аспекты управления тренировочным процессом с учетом функциональной асимметрии.
6. Биомеханический анализ техники в различных видах спорта.
7. Телосложение и моторика человека.
8. Онтогенез моторики.
9. Особенности моторики мужчин и женщин.
10. Двигательные предпочтения.

Количество баллов: 5

2. Реферат

Тематика рефератов:

1. Предмет биомеханики как науки о движениях человека.
2. Общая задача изучения движений. Частные задачи биомеханики спорта.
3. Содержание биомеханики спорта: ее теория и методы.
4. Механическое, функционально-анатомическое и физиологическое направления развития биомеханики.
5. Развитие биомеханики спорта. Современный этап развития биомеханики спорта.
6. Кинематические характеристики. Системы отсчета расстояния и времени.
7. Пространственные характеристики: путь, траектория, кривизна.
8. Элементарное перемещение, угловое перемещение.
9. Временные характеристики: момент времени, длительность движения, темп и ритм движения.
10. Пространственно-временные характеристики: скорость (средняя, линейная, угловая) точек и звеньев тела человека.
11. Ускорение тела: линейное и угловое, положительное, отрицательное, нормальное, тангенциальное.
12. Инерционные характеристики тела человека: момент инерции тела человека, радиус инерции.
13. Силловые характеристики: сила и момент силы, импульс силы.
14. Количество движения. Кинематический момент. Закон сохранения количества движения.
15. Энергетические характеристики: работа силы, работа силы трения, работа силы тяжести, энергия упругой деформации.
16. Биокинематические цепи и пары. Замкнутые и незамкнутые цепи.
17. Степени свободы и связи в биокинематических цепях.
18. Звенья тела как рычаги и маятники.
19. Элементы биомеханических рычагов.
20. Механические свойства мышц. Упругие свойства мышц.

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Процедура биомеханического анализа двигательной деятельности.
2. Биомеханические показатели спортивно-технического мастерства.
3. Определение биомеханики, её задачи, проблемы и связи с другими науками.
4. Индивидуальные и групповые особенности моторики.
5. Направления биомеханических исследований.
6. Механизм отталкивания от опоры.
7. Что такое биомеханическая оптимизация двигательной деятельности?
8. Изменения движения центра масс биомеханической системы.
9. Содержание биомеханики спорта.
10. Биомеханические рычаги и маятники.
11. Перечислите основные этапы биомеханического анализа.
12. Силы в движениях человека.
13. Методы биомеханических исследований.
14. Биоэнергетика двигательных действий.
15. Охарактеризуйте состав двигательного аппарата человека.
16. Биомеханические проявления утомления.

17. Механические свойства костей и суставов.
18. Биомеханические основы устойчивости.
19. Биомеханические свойства мышц.
20. Биомеханические основы экономизации спортивной техники.
21. Биомеханика мышечного сокращения.
22. Биомеханическая характеристика выносливости.
23. Биодинамические разновидности работы мышц.
24. Строение биомеханической системы человеческого тела.
25. Биомеханическая характеристика силовых качеств.
26. Биомеханические особенности звеньев тела.
27. Биомеханическая характеристика гибкости.
28. Содержание биомеханики спорта.
29. Перечислите основные этапы биомеханического анализа.
30. Биоэнергетика двигательных действий.
31. Силы в движениях человека.
32. Направления биомеханических исследований.
33. Что такое биомеханическая оптимизация двигательной деятельности.
34. Индивидуальные и групповые особенности моторики.
35. Биомеханические показатели спортивно-технического мастерства.
36. Биомеханические особенности звеньев тела.
37. Биомеханическая характеристика силовых качеств.
38. Биомеханические рычаги и маятники.
39. Изменения движения центра масс биомеханической системы.
40. Значение биомеханика для спорта высших достижений.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

5. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

6. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

7. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео – аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

8. Реферат

Реферат — теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Проектные технологии
4. Цифровые технологии обучения

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC