

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ворошилова Ольга Леонидовна
Должность: декан ФЛиМК
Дата подписания: 09.06.2023 13:37:15
Уникальный программный ключ:
abd894de8ff3e434f187dccc5d14b3be82fda3f663e010c359e4ba6bb821c5e


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета лингвистики и
межкультурной коммуникации

(наименование ф-та полностью)

 О.Л. Ворошилова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биомеханика двигательной деятельности

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 49.04.01 Физическая культура
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания», одобренного Ученым советом университета протокол №7 от «29» марта 2019г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения по направлению подготовки ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания» на заседании кафедры биомедицинской инженерии, протокол № 1 от 31 августа 2019 г.

Зав. кафедрой
д.т.н., профессор
Разработчик программы
к.б.н., доцент



Кореневский Н.А.



Артеменко М.В.

Согласовано:

на заседании кафедры физического воспитания, протокол № 3 от 11.09. 2019 г.

Зав. кафедрой

физического воспитания

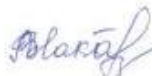
д.п.н., профессор



Скобликова Т.В.

Согласовано

Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания», одобренного Ученым советом университета «25» 02 2020г. протокол № 4 на заседании

кафедры Биомедицинской инженерии, 31.08.2020, протокол № 1.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Кореневский Н.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания», одобренного Ученым советом университета «16» 06 2021г. протокол № 1 на заседании

кафедры Биомедицинской инженерии, 31.08.2021, протокол № 1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Кореневский Н.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания, одобренного Ученым советом университета протокол № «__»__20_г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания, одобренного Ученым советом университета протокол № «__»__20_г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания, одобренного Ученым советом университета протокол № «__»__20_г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 49.04.01 «Физическая культура» на основании учебного плана направленности (профиля) подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания, одобренного Ученым советом университета протокол № «__»__20_г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у обучающегося знаний и навыков в областях теоретических основ механики движений человека на основе достижений современной науки и техники для стимуляции двигательных возможностей организма с целью улучшения его физических способностей (как спортсмена) без причинения вреда здоровью организма.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- овладение теоретическим базисом изучения и использования в тренерской работе биомеханических особенностей взаимодействия человека (занимающегося физкультурой и спортом) с внешней средой;
- изучение технических средств, применяющихся в спорте, предоставляющие информацию о процессе и результатах учебно-тренировочных занятий, способствующих улучшению (коррекции) физических (мышечных) способностей спортсмена;
- формирование умений и навыков применения теорий управляющей и предметной среды для вывода спортсмена на рекордную результативность.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-6	Способен осуществлять управление подготовкой спортсменов спортивной сборной команды	ПК 6.1. Обобщает стратегии и методики подготовки спортивной сборной команды	<p>Знать: - основы применения знаний биомеханики двигательной активности при реализации существующих стратегий и методик подготовки спортивной сборной команды</p> <p>Уметь: - определять биомеханические характеристики работы систем дыхания и сердечно-сосудистой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания из области кинематики, динамики, физиологии и законов сохранения при анализе биомеханических свойств систем человеческого организма, доминирующих при подготовке спортсменов различной классификации; - использовать основные принципы биомеханики в тренерской работе; осуществлять биомеханический контроль средствами измерений и с помощью тестов. <p>Владеть: способами, аппаратурой (устройствами) и инструментарием развития двигательной активности спортсмена как члена спортивной сборной команды (биомеханический аспект).</p>
		ПК-6.2 Планирует и контролирует реализацию мероприятий по комплексному обеспечению подготовки спортсменов	<p>Знать: особенности биомеханики в различных видах спорта для планирования и контроля реализации необходимых для комплексного обеспечения подготовки спортсменов мероприятий (методы планирования учебно-профессиональной деятельности в области применения основ биомеханики при организации подготовки спортсмена под руководством специалиста более высокой квалификации (тренер, доцент, профессор, зав. кафедрой).</p> <p>Уметь: в процессе реализаций</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>мероприятий по комплексному обеспечению подготовки спортсменов: определять характеристики рецепторов и анализаторов спортсмена, анализировать поведение мышц-антагонистов, определять характеристики собственного физиологического или психологического состояния (свои как тренера и спортсменов как члена команды), а также использовать базовые принципы биомеханики в тренерской работе (в том числе, осуществляя биомеханический контроль средствами измерений и с помощью тестов);</p> <p>Владеть: способами определения биомеханических характеристик (в статике и динамике) спортсменов во время тренировок при использовании комплекса специальных упражнений (с учетом особенностей биомеханики) при планировании и контроле соответствующих моментов мероприятий подготовки спортсменов (как членов команды).</p>
		ПК 6.3 Выявляет цели и задачи, исходя из стратегии подготовки спортивной сборной команды	<p>Знать: цели и задачи развития двигательной активности (на основе знаний законов биомеханики) для реализации стратегических направлений подготовки спортивной сборной команды.</p> <p>Уметь: реализовывать стратегические цели и задачи подготовки спортивной сборной команды.</p> <p>Владеть: методами разработки и управления проектами в области изучения биомеханики двигательной активности при подготовки спортсменов различного квалификационного уровня, исходя из стратегий подготовки сборной команды.</p>
ПК-9	способен организовывать научно-исследовательскую	ПК-9.1 Организует научно-исследовательскую деятельность	<p>Знать: - историю развития биомеханики; - основы биомеханики и биодинамики; - методы планирования учебно-профессиональной деятельности в</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	ю, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программе бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	обучающихся по программа бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации -	области применения основ биомеханики при организации подготовки спортсмена под руководством специалиста более высокой квалификации (тренер, доцент, профессор, зав. кафедрой) Уметь: планировать и организовывать учебно-профессиональной деятельности в области применения основ биомеханики при организации подготовки спортсмена под руководством специалиста более высокой квалификации Владеть: - навыками организации и проведения и обработки результатов натуральных экспериментов по изучению биомеханических характеристик определенных систем организма;
		ПК-9.2	Знать: методы планирования и организации научно-исследовательской деятельности в области применения основ биомеханики при организации подготовки спортсмена под руководством специалиста более высокой квалификации (тренер, доцент, профессор, зав. кафедрой) Уметь: планировать и организовывать научно-исследовательскую деятельность в области применения основ биомеханики при организации подготовки спортсмена под руководством специалиста более высокой квалификации Владеть: методами создания и управления проектами в области изучения биомеханики двигательной активности при подготовки спортсменов различного квалификационного уровня
		ПК-9.3 Организует проектную деятельность обучающихся по программа бакалавриата и(или)	Знать: - технологию подготовки научных конференций и конкурсов проектных и исследовательских работ (в области биомеханики двигательной деятельности); Уметь: организовывать научные

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	семинары, конференции и конкурсы проектных и исследовательских работ (в области биомеханики двигательной деятельности) Владеть: информацией о существующих научных исследованиях в области биомеханики двигательной активности с целью структурирования работы научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ в данной предметной области

2. Указания места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности» входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры направления подготовки 49.04.01 «Теория физической культуры и спорта, технология физического воспитания». Дисциплина изучается на 1-ом курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы (зе), 180 часов

Таблица 3.1 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	18,12
в том числе:	
Лекции	6
лабораторные занятия	12
практические занятия	0

Самостоятельная работа обучающихся (всего)	152,88
Контроль	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
Зачет	Не предусмотрен
зачет с оценкой	Не предусмотрен
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Экзамен	0,12

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	История развития биомеханики. Роль знаний биомеханики в подготовке спортсмена.	Вехи истории – учения и вклад: Леонардо да Винчи, Р.Декарт, Д. Борелли, Павлов И.П., Лемгафт П.Ф., Введенский Н.Е., Берштейн Н.А., Ухтомин А.В., Сеченов Н.М., Крестовицкий А.Н., Анохин П.К. Роль биомеханики в подготовке спортсменов.
2.	Физиологические основы движения. Основы кинематики и динамики движения.	Области тела человека, сегментация спинного мозга, центр тяжести человека, мышцы и сегментация нервных систем (центральной и периферийной), механизм движения конечностей, конституция человека, схема связей в двигательной системе, функциональные особенности положения тела. Материальная точка, система отсчета, типы систем координат, временные характеристики движения, темп движения, элементы описания движения человека, законы Ньютона, инерциальные системы отсчета, кинетическая энергия и механическая работа, движение по окружности, центр масс, сегменты тела человека (относительный вес и антропометрические точки), импульс, виды сил в природе. Применение законов динамики для анализа движений тела. Механические деформации элементов организма.
3.	Биомеханика двигательного аппарата человека	Биомеханические цепи. Биодинамика мышц. Биомеханика мышечной ткани. Функции и иннервации различных групп мышц. Схема действия мышц на костные рычаги. Строение, локализация и общие свойства быстрых и медленных мышечных волокон. Движения, производимые парами мышц-антагонистами.
4.	Биомеханика локомоций человека, виды локомоций, возрастная биомеханика.	Биодинамика двигательных качеств: характеристика локомоторных качеств, силы и силовые качества, развитие силы и ее измерение, общая и специальная выносливость. Виды локомоций: верхние и нижние конечности, классификация рецепторов и анализаторов, классификация

1	2	3	4	5	6	7	8
1	История развития биомеханики. Роль знаний биомеханики в подготовке спортсмена.	1, 0,25		-	У1, У3, У6, У7		ПК-6, ПК-9
2	Физиологические основы движения. Основы кинематики и динамики движения.	1, 0,75	1	-	У1, У3, У6, МУ1	С (4)	ПК-9
3	Биомеханика двигательного аппарата человека	1, 1	-	-	У1, У5, У3, МУ1	ЗЛ (6), С(6)	ПК-9
4	Биомеханика локомоций человека, виды локомоций, возрастная биомеханика.	2, 0, 75	2, 3, 4	-	У1, У3, У6, МУ1	ЗЛ(8), С(8)	ПК -9
5	Патологическая биомеханика	2, 0,75		-	У2, У3, У6	С (12)	ПК-9
6	Внешнее управление процессом формирования и совершенствования двигательных действия человека.	2, 0,5	6	-	У3, МУ1	ЗЛ(14), С(14)	ПК-6, ПК-9
7	Биологические обратные связи в практике физкультурной и спортивной работы. Аутоуправление двигательным аппаратом человека в экзоскелетах.	3, 0,75	5	-	У2, У3, МУ1	ЗЛ(16), С(16)	ПК-9
8	Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность. Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию.	3, 1,25	-		У3, У6, У7	ЗЛ(18), С(18)	ПК-6, ПК-9

Примечание: С – собеседование; ЗЛ – защита лабораторной работы

4.2.1 Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторного занятия	Объем, час
1.	Количественная оценка экономичности двигательной деятельности	2
2.	Исследование биомеханики ходьбы и бега.	2
3.	Исследование биомеханики при поднятии штанги	2
4.	Исследование биомеханических изменений в процессе приседаний.	2
5.	Исследование изменений тремора рук при различных кистевых нагрузках.	2
6.	Исследования влияния световой стимуляции на характеристики кистевой силы рук.	2
	Итого	12

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студента

№ раздела	Название раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (уч. неделя)	Время, затрачиваемое на СРС, час
1	История развития биомеханики. Роль знаний биомеханики в подготовке спортсмена.	2	14
2	Физиологические основы движения. Основы кинематики и динамики движения.	4	20
3	Биомеханика двигательного аппарата человека	6	22
4	Биомеханика локомоций человека, виды локомоций, возрастная биомеханика.	10	14
5	Патологическая биомеханика	12	18
6	Внешнее управление процессом формирования и совершенствования двигательных действия человека.	14	18
7	Биологические обратные связи в практике физкультурной и спортивной работы.	16	18
8	Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность. Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию.	18	28,8
Итого:			152,8

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

- *библиотекой университета*: библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД; имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.
- *кафедрой*: путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала; путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- *путем разработки*: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; тем рефератов; вопросов к зачету; методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- *типографией университета* – помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1.	ЛР2	Тренинг, дискуссия	0,25
2.	ЛР3	Тренинг	0,25
2.	ЛР4	Тренинг, дискуссия	0,25
3.	ЛР5	Тренинг, дискуссия	0,25
4.	ЛР6	дискуссия	0,25
5.	Лекция 1 (ЛК1)	Диалог с аудиторией, дискуссия	0,25
6.	Лекция 2 (ЛК2)	Диалог с аудиторией, дискуссия	0,25
7.	Лекция 3 (ЛК3)	Диалог с аудиторией, дискуссия	0,25
	Итого		2

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Таблица 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	Основной	завершающий
ПК-6 Способен осуществлять управление подготовкой спортсменов спортивной сборной команды	Биомеханика двигательной активности; Учебная ознакомительная практика	Программное обеспечение экспериментальных исследований в физической культуре; Прикладные программы специального назначения для отрасли физической культуры и спорта; Учебная практика: научная работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Производственная профессионально-ориентированная практика	Производственная преддипломная практика
ПК-9: Способен осуществлять тренировочный процесс со спортсменами (по виду спорта, спортивной дисциплине)	Биомеханика двигательной активности	Теория и методика избранного вида спорта Рекреативная физическая культура Производственная профессионально-ориентированная практика	Производственная преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-6 / начальный	<p>ПК 6.1. Обобщает стратегии и методики подготовки спортивной сборной команды</p> <p>ПК-6.2 Планирует и контролирует реализацию мероприятий по комплексному обеспечению подготовки спортсменов</p> <p>ПК 6.3 Выявляет цели и задачи, исходя из стратегии подготовки спортивной сборной команды</p>	<p>Знать: - основы применения знаний биомеханики двигательной активности при реализации существующих стратегий и методик подготовки спортивной сборной команды</p> <p>Уметь: - определять биомеханические характеристики работы систем дыхания и сердечно-сосудистой;</p> <p>- применять знания из области кинематики, динамики, физиологии и законов сохранения при анализе биомеханических свойств систем человеческого организма, доминирующих при подготовке спортсменов различной классификации;</p> <p>- использовать основные принципы биомеханики в тренерской работе; осуществлять биомеханический</p>	<p>Знать: особенности биомеханики в различных видах спорта для планирования и контроля реализации необходимых для комплексного обеспечения подготовки спортсменов мероприятий (методы планирования учебно-профессиональной деятельности в области применения основ биомеханики при организации подготовки спортсмена под руководством специалиста более высокой квалификации (тренер, доцент, профессор, зав. кафедрой).</p> <p>Уметь: в процессе реализаций мероприятий по комплексному обеспечению подготовки спортсменов:</p>	<p>Знать: цели и задачи развития двигательной активности (на основе знаний законов биомеханики) для реализации стратегических направлений подготовки спортивной сборной команды.</p> <p>Уметь: реализовывать стратегические цели и задачи подготовки спортивной сборной команды.</p> <p>Владеть: методами разработки и управления проектами в области изучения биомеханики двигательной активности при подготовке спортсменов различного квалификационного уровня, исходя из стратегий подготовки сборной команды.</p>

		<p>контроль средствами измерений и с помощью тестов. Владеть: способами, аппаратурой (устройствами) и инструментарием развития двигательной активности спортсмена как члена спортивной сборной команды (биомеханический аспект).</p>	<p>определять характеристики рецепторов и анализаторов спортсмена, анализировать поведение мышц-антагонистов, определять характеристики собственного физиологического или психологического состояния (свои как тренера и спортсменов как члена команды), а так же использовать базовые принципы биомеханики в тренерской работе (в том числе, осуществляя биомеханический контроль средствами измерений и с помощью тестов); Владеть: способами определения биомеханических характеристик (в статике и динамике) спортсменов во время тренировок при использовании комплекса специальных упражнений (с учетом особенностей биомеханики) при планировании и контроле соответствующих моментов мероприятий подготовки спортсменов (как членов команды).</p>	
--	--	--	---	--

<p>ПК-9 / начальный</p>	<p>ПК-9.1 Проведение со спортсменами тренировок на основе комплекса общеразвивающих и специальных упражнений, соответствующих специфике соревновательной деятельности и технике вида спорта, спортивной дисциплины ПК-9.2 Проведение со спортсменами тренировок на основе комплекса специальных упражнений, соответствующих специфике соревновательной деятельности и технике вида спорта, с целью развития технической подготовки ПК-9.3 Обеспечение безопасности при проведении занятий и тренировок спортсменов спортивной сборной команды Российской Федерации (по виду спорта, спортивной дисциплине)</p>	<p>Знать: - методы осуществления биомеханического контроля; Уметь: - определять биомеханические характеристики работы систем дыхания и сердечно-сосудистой; - применять знания из области кинематики, динамики, физиологии и законов сохранения при анализе биомеханических свойств систем человеческого организма, доминирующих при подготовке спортсменов различной классификации; - использовать основные принципы биомеханики в тренерской работе; осуществлять биомеханический контроль средствами измерений и с помощью тестов. Владеть (или иметь опыт деятельности): способами, аппаратурой (устройствами) и инструментарием обеспечения безопасности двигательной активности спортсмена во время процесса проведения</p>	<p><i>Дополнительно к пороговому уровню обучающийся должен:</i> Знать: - виды локомоций; - особенности патологической биомеханики; - особенности биомеханики в различных видах спорта; Уметь: - определять характеристики рецепторов и анализаторов спортсмена, - анализировать поведение мышц-антагонистов, - определять характеристики собственного физиологического или психологического состояния; - использовать основные принципы биомеханики в тренерской работе; осуществлять биомеханический контроль средствами измерений и с помощью тестов; Владеть (или иметь опыт деятельности): способами определения биомеханических характеристик (в</p>	<p>Знать: - особенности медицинской биомеханики; - особенности патологической биомеханики; - методы осуществления биомеханического контроля; Уметь: - определять степень патологического состояния систем организма возникающих в процессе тренировок, соревнования или травмы; - определять характеристики собственного физиологического или психологического состояния; - использовать основные принципы биомеханики в тренерской работе; осуществлять биомеханический контроль средствами измерений и с помощью тестов. Владеть (или иметь опыт деятельности): способами, аппаратурой (устройствами) и инструментарием обеспечения</p>
-------------------------	--	--	--	--

		<p>комплекса общеразвивающих и специальных упражнений учетом особенностей биомеханики.</p>	<p>статике и динамике) спортсменов во время тренировок при использовании комплекса специальных упражнений (с учетом особенностей биомеханики).</p>	<p>безопасности двигательной активности спортсмена во время тренировки и соревнований с учетом особенностей биомеханики</p>
--	--	--	--	---

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

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код к-уемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	История развития биомеханики. Роль знаний биомеханики в подготовке спортсмена.	ПК-6, ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	Тестовые вопросы	1:1-2 Тест: 1-7,28	Согласно табл.7.2.
2	Физиологические основы движения. Основы кинематики и динамики движения.	ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	ЛР1	2: 1-10 1л: 1-8	Согласно табл.7.2.
3	Биомеханика двигательного аппарата человека	ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	ЛР6	3:1-7 6л: 1-6	Согласно табл.7.2.
4	Биомеханика локомоций человека, виды локомоций, возрастная биомеханика.	ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	ЛР2, 3,4	4: 1-18 2л: 1-16, 3л: 1-6, 4л: 1-18	Согласно табл.7.2.
5	Патологическая биомеханика.	ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС	С	5: 1-2	Согласно табл.7.2.
6	Внешнее управление процессом формирования и совершенствования двигательных действия человека.	ПК-6, ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	ЛР3	6:1-6 3л: 1-6	Согласно табл.7.2.
7.	Биологические обратные связи в практике физкультурной и спортивной работы. Аутоуправление двигательным аппаратом человека в экзоскелетах.	ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	ЛР5	8: 1-6 5л: 1-8	Согласно табл.7.2.

8.	Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность. Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию.	ПК-6, ПК-9	Лекции, разделы литературы, СРС, лабораторные работы	Тестовые вопросы	8: 1-5 3,6,8, 11,12, 14,16, 17,20, 24,26, 38,44, 46,50, 51,54, 56,59, 60	Согласно табл.7 .2.
----	--	---------------	--	------------------	--	---------------------

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости.

Раздел (тема) дисциплины 1. *История развития биомеханики. Роль знаний биомеханики в подготовке спортсмена.*

- История развития биомеханики
- Роль биомеханики в подготовки спортсменов.

Раздел (тема) дисциплины 2. *Физиологические основы движения. Основы кинематики и динамики движения.*

- Области тела человека,
- мышцы и сегментация нервных систем (центральной и периферийной),
- механизм движения конечностей,
- конституция человека,
- схема связей в двигательной системе,
- функциональные особенности положения тела.
- Материальная точка, система отсчета, типы систем координат, временные характеристики движения,
- темп движения, элементы описания движения человека,
- сегменты тела человека (относительный вес и антропометрические точки), импульс, виды сил в природе.
- Применение законов динамики для анализа движений тела.
- Механические деформации элементов организма.

Тематика рефератов:

1. Биомеханика двигательного аппарата человека
2. Возрастная биомеханика.
3. Патологическая биомеханика
4. Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность.
5. Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию.

Типовые компетентностно-ориентированные задачи для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1. Постоянная сила (например, сила тяжести) приложена к безопорному объекту и дает постоянное ускорение, а отсутствие силы означает, что объект находится в состоянии покоя или перемещается с постоянной скоростью (т.е. ускорение равно нулю). Начертите график скорость-время для этих двух случаев.
2. Мяч, удерживаемый на высоте 1.23 м над землей, выпускается из рук. Он достигает

земли через 0.5 с. Какова средняя скорость мяча (направление, величина и единица измерения)? Каково среднее ускорение, испытываемое мячом во время падения? Допустим, мяч отскочил от земли до высоты 1.0 м, где был пойман. Начертите качественный график положение-время для мяча с момента его выпуска до поймки. Нанесите на оси соответствующие переменные и их единицы измерения.

3. Атлет совершает прыжок с начальной скоростью отталкивания 2.9 м. с-1. Как высоко он может поднять свой ОЦТ, если прыгает вертикально вверх? Какой высоты он может достичь, если скорость отталкивания направлена под углом 70 рад к земле?

4. В середине фазы отрыва сальто вперед центр тяжести гимнаста ($F_w = 625 \text{ Н}$) имеет вертикальное ускорение вверх 65.5 м. с-2. Какова вертикальная составляющая силы реакции земли ($F_{g,z}$) в этот момент движения?

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов).

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задание в закрытой форме:

1. Что является основным предметом биомеханики?

a. изучение структуры движения

b. изучение техники движения

c. изучение временных и силовых характеристик движения

d. изучение эффективности движения

2. Прикладная биомеханика изучает ...

- a. взаимодействие тела с окружающей средой
- b. связь кинематических и динамических характеристик движения
- c. роль сил в движении человека
- d. движения человека в особых условиях

Компетентностно-ориентированная задача:

1. На одинаковую работу различные спортсмены затрачивают разную энергию. Например, на дистанции 150м в плавании кислородный запрос у третьеразрядников равен 5500 мл/мин., а у мастеров спорта 2700 мл/мин., т.е. в 2 раза меньше. Экономичность работы оценивают критерии: валовый, нетто и дельта. В данном случае они, соответственно

Вариант 1: увеличилось в 2 раза, увеличилось не более чем в два раза, не достаточно информации для определения

Вариант 2: уменьшилось в 2 раза, не более чем в два раза, не достаточно информации для определения

Вариант 3: увеличилось в 2 раза, увеличилось более чем в два раза, осталось без изменений

2. Футбольный мяч весом 4.0 Н (408 г) летел со скоростью 6.9 м . с⁻¹, пока не соприкоснулся с головой игрока. После этого он полетел в противоположном направлении со скоростью 12.8 м . с⁻¹. Если продолжительность соприкосновения мяча с головой футболиста была 22.7 мс, какая средняя сила воздействовала на мяч?

Вариант 1: 354 Н **Вариант 2:** 106 Н **Вариант 3:** 230 Н **Вариант 4:** 124 Н

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
собеседование по отчету (проверка правильности оформления, беседа по контрольным вопросам к работе – см. МУ, беседа по методологическим аспектам формирования итоговых заключений):		Выполнил, но не «защитил»		Выполнил и «защитил»
ЛР1:	0	Не выполнял	4	Выполнил и «защитил»
ЛР2:	0	Не выполнял	4	Выполнил и «защитил»
ЛР3:	0	Не выполнял	4	Выполнил и «защитил»
ЛР4:	0	Не выполнял	4	Выполнил и «защитил»
ЛР5:	0	Не выполнял	4	Выполнил и «защитил»
ЛР6:	0	Не выполнял	4	Выполнил и «защитил»
Самостоятельная работа	0	Не выполнял	12	Выполнил полностью и отчитался
Итого:	0		36	
Посещаемость:	0	Не посетил ни одного занятия	14	Посетил все занятия
Экзамен	0	Не присутствовал на экзамене или отказался от полученной оценки по уважительной причине	60	Отвечил в требуемом объеме
Итого (максимальное количество баллов):	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Карнеев, А. Г. Биомеханика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Карнеев, 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. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=bookHYPERLINK>
2. Корневский, Н. А. Моделирование рефлекторной системы человека [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, А. Г. Устинов, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 324 с.
3. Попов, Г. И. Биомеханика двигательной деятельности [Текст] : учебник для студентов, обуч. по направлению "Физическая культура" / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. - Москва : Академия, 2017. - 320 с.

8.2 Дополнительная литература

4. Экзоскелеты: анализ конструкций, принципы создания, основы моделирования [Электронный ресурс] : монография : в 2-х ч. / С. Ф. Яцун [и др.]. - Курск : Университетская книга, 2015 - .Ч. 1. – 179 с.
5. Анохин, П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем [Электронный ресурс] / П. К. Анохин. - М. : Директ-Медиа, 2008. --131 с. – Режим: доступа -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39125>
6. Справочник физкультурного работника[Текст] . - М. : Советский спорт, 1991. - 312 с.
7. Цуканова, О. М. Становление и развитие физической культуры и спорта в Курском крае (1917-1941 гг.) [Текст] :дис. ... канд. ист. наук : 07.00.02 / О. М. Цуканова; Юго-Западный государственный университет. - Курск : 2012. – 274 с

8.3 Перечень методических указаний

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 49.04.01 «Физическая культура» (магистратура) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: М. В. Артеменко - Электрон. текстовые дан. (1340 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2022. --98 с.
2. Самостоятельная работа студентов: методические указания / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.В. Артеменко, К.В. Разумова, - Электрон. текстовые дан. (672 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2023 - 51 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Библиотечная подписка на журнал: Теория и практика физической культуры.
2. Библиотечная подписка на журнал: Мехатроника, автоматизация, управление
3. Библиотечная подписка на журнал: Известия Юго-Западного государственного университета: - Технические науки,
4. Библиотечная подписка на журналы: «Медицинская техника»
5. Материалы научно-технических конференций «Медико-экологические информационные системы», Курск, 2012-2019

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://iprbookshop.ru>
5. Электронный портал <http://hr-portal.ru>
6. Электронный портал <http://cyberleninka.ru>
7. Электронный портал Каталог САПР. Программы и производители: <http://cadcat.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия, на которых студент приобретает знания, умения и навыки в контексте осваиваемых компетенций. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях: излагаются и разъясняются основные понятия темы, теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и ответы на возникающие у обучающихся вопросы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать изучаемый материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторный практикум (занятия и семинары), которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному практикуму предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по выполненным работам, а также по результатам докладов и презентаций полученных результатов.

Преподаватель на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем «отработки» студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании).

Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы обучающегося. Это большой труд, требующий усилий и желания студента, умений и навыков работы с информационными источниками, аналитического и критического мышления. В самом начале работы важно правильно определить цель и направление. Прочитанное и изученное следует закрепить в памяти. Одним из приемов фиксирования и закрепления освоенного материала является конспектирование. Систематическое конспектирование (и дальнейшая работа с конспектом) помогает научиться правильно, кратко и четко, семантически грамотно излагать прочитанный материал.

График самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию необходимо регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа позволяет равномерно распределить учебную нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению изученного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций (соответствующих знаний, умений и навыков).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программные продукты базы данных кафедры (и общедоступных баз в сети) по биомеханике, обработке биомедицинских сигналов, биологии и физиологии человека, анализу функционального состояния организма, инструментарий Excel, операционная система Windows, антивирус Касперского (или ESETNOD)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование. Тонометр МТ -40 (или аналогичный). Синометр кистевой.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

