

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Декан социально-педагогического

факультета

Ю.Э. Макаревская

« 04 » 2023 г.



Проректор по УРиКОД

А.В. Иваненко

« 04 » 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биомеханика физических упражнений

Шифр и направление подготовки

49.03.01 Физическая культура

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Профиль подготовки

Спортивная тренировка

Форма обучения

заочная

Выпускающая кафедра

Кафедра физической культуры и спорта

Кафедра-разработчик рабочей программы

Кафедра физической культуры и спорта

Год набора 2023

Курс	Трудоёмкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	144/4	8	6	-	121	-	Экзамен (9)
Итого:	144/4	8	6	-	121	-	Экзамен (9)

Сочи – 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Биомеханика физических упражнений»

Рабочую программу составил:

 К.Г. Томилини, к.п.н., доцент кафедры физической культуры и спорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Зав. кафедрой  А.В. Полякова

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Директор НОБ  Е.В. Онищенко

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и методического обеспечения  

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 202__/202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «____» _____ 202__ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа переутверждена на 202__/202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «____» _____ 202__ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа переутверждена на 202__/202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «____» _____ 202__ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения

Заведующий кафедрой _____

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Биомеханика физических упражнений» является формирование системы знаний, навыков и умений о биомеханических основах строения двигательного аппарата человека и физических упражнений, как специфического средства спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры.

Задачи дисциплины:

1. Знать биомеханические, особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста.
2. Формировать способность к биомеханической оценке физических способностей и функционального состояния обучающихся, технике выполнения физических упражнений.
3. Использовать накопленные в области физической культуры и спорта знания для коррекции состояния обучающихся различного пола с учетом их профессиональной деятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Биомеханика физических упражнений» является частью, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
УК- 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности. Современные оздоровительные технологии. Ознакомительная практика. Преддипломная практика. Основы военной подготовки.
ПК-1 Подготовка занимающихся по видам спорта на различных этапах спортивной подготовки	Теория и методика оздоровительной тренировки. Массаж. Организация и проведение спортивно-массовых мероприятий. Физиологические механизмы формирования тренированности. Педагогика физической культуры и спорта. Акмеология. Основы менеджмента в физической культуре и спорте. Основы экономики и управления в физической культуре и спорте. Педагогическая практика. Тренерская практика. Профессионально-ориентированная практика.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенции)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	УК-8.1 Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании	<i>Знать:</i> биомеханические, особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста <i>Уметь:</i> использовать биомеханические, особенности физкультурно-спортивной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций <i>Владеть:</i> владение способностью к биомеханической

безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		оценке физических способностей и функционального состояния обучающихся, технике выполнения физических упражнений, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2 Анализирует социально значимые проблемы и процессы, происходящие в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определяет способы снижения рисков, связанных с деятельностью человека	<i>Знать:</i> необходимые действия по обеспечению безопасности в спорте, в повседневной жизни, и в условиях чрезвычайных ситуаций <i>Уметь:</i> использовать накопленные в области физической культуры и спорта знания для коррекции состояния обучающихся различного пола, с учетом их профессиональной деятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций <i>Владеть:</i> различными формами действий по обеспечению безопасности в спорте, в повседневной жизни, и в условиях чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3 Владеет принципами обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирует развитие событий и оценивает последствия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<i>Знать:</i> о биомеханических основах строения двигательного аппарата человека и физических упражнений, как специфического средства спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры, а также основных приемах оказания первой помощи пострадавшему в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах <i>Уметь:</i> демонстрировать приемы оказания первой помощи пострадавшему в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах <i>Владеть:</i> методами эффективного использования знаний о биомеханических основах строения двигательного аппарата человека и физических упражнений, как специфического средства спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры, а также основных приемах оказания первой помощи пострадавшему в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах
ПК-1 Подготовка занимающихся по видам спорта на различных этапах спортивной подготовки	ПК-1.1 Осуществляет отбор занимающихся и комплекует группы групп	<i>Знать:</i> педагогические, медико-биологические и психологические методы для оценки степени предрасположенности к виду спорта <i>Уметь:</i> использовать признаки физического развития, физической подготовленности и функциональных возможностей на этапах спортивной подготовки <i>Владеть:</i> системой организационно-методических мероприятий для определения специализации в определенном виде спорта
	ПК-1.2 Планирует и анализирует результаты спортивной подготовки на различных этапах спортивной подготовки.	<i>Знать:</i> нормы спортивной подготовки на различных этапах <i>Уметь:</i> учитывать возрастные и половые особенности при планировании и проведении различных форм занятий <i>Владеть:</i> способами применять на практике современные формы и способы планирования, как инструмента оптимального построения содержания занятий

	ПК-1.3 Координирует работу специалистов задействованных в подготовке спортсменов.	<i>Знать:</i> основы построения взаимодействия специалистов в области физической культуры и спорта <i>Уметь:</i> взаимодействовать со специалистами задействованных в подготовке спортсменов <i>Владеть:</i> способами решения проблем взаимодействия с различным контингентом
--	---	--

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 3

№ темы	Наименование тем дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Предмет, задачи, история развития и современное состояние биомеханики.	18	2	-	-	16
2	Характеристики движения тела человека и их регистрация	24	2	2	-	20
3	Биомеханика двигательных качеств. Методы их измерений.	24	2	2	-	20
4	Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата	22	2	-	-	20
5	Биодинамика двигательных действий	27	-	2	-	25
6	Контрольная работа	20				20
	Экзамен	9				
ИТОГО:		144	8	6	-	121

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Краткое содержание занятия
1	Предмет, задачи, история развития и современное состояние биомеханики.	Предмет, задачи, история развития и современное состояние биомеханики. История и современный уровень развития биомеханики спорта в сборных командах СССР и России
2	Характеристики движения тела человека и их регистрация	Кинематические характеристики движения тела человека и их регистрация. Системы координат. Положение тела в пространстве. Временные, пространственные и пространственно-временные характеристики.
3	Биомеханика двигательных качеств. Методы их измерений.	Биомеханика двигательных качеств. Понятие о моторике человека как совокупности его двигательных возможностей. Понятие о силовых, скоростных качествах. Биомеханическая характеристика выносливости, ловкости, гибкости.
4	Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата	Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата. Тело человека как многозвенная система. Кинематические пары и движения в суставах (понятие о степенях свободы). Режимы и механика мышечного сокращения. Работа, мощность и энергия мышечного сокращения

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Краткое содержание занятия
2	Характеристики движения тела человека и их регистрация	Современные системы регистрации кинематических характеристик движения тела человека. Механические модели спортивных движений.
3	Биомеханика двигательных качеств. Методы их измерений.	Биомеханическая характеристика выносливости, ловкости, гибкости. Телосложение и моторика человека. Особенности моторики женщин. Двигательные предпочтения.
5	Биодинамика двигательных действий	Биомеханика отдельных видов спорта. Локомоторные движения. Биодинамика прыжка. Основы биодинамики метаний. Биомеханика ударных действий. Спортивно-техническое мастерство. Действия для обеспечения безопасности в спорте и в условиях чрезвычайных ситуаций.

4.1.3 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Вид СРС
1	Предмет, задачи, история развития и современное состояние биомеханики.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; устный опрос; контрольные задания по дисциплине; подготовка к экзамену
2	Характеристики движения тела человека и их регистрация	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; устный опрос; подготовка к экзамену
3	Биомеханика двигательных качеств. Методы их измерений.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; устный опрос; контрольные задания по дисциплине; подготовка к экзамену
4	Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; устный опрос; тестирование; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену
5	Биодинамика двигательных действий	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; устный опрос; тестирование; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену
6	Контрольная работа	Задания контрольной работы

4.1.4 Интерактивные формы занятий

Количество занятий в интерактивной форме не предусмотрено учебным планом.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Курьсь, В. Н. Биомеханика. Познание физического упражнения : учебное пособие для вузов, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 034300(62) - Физическая культура / В. Н. Курьсь. – Ставрополь : Книжкин дом, 2012. – 527, [6] с. : ил., табл., цв. вкл. – с. 526-527. – ISBN 978-5-88648-791-6 : 200.00 ; 500экз. – Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Бегун, П. И. Биомеханика : учебник для вузов / П. И. Бегун, Ю. А. Шукейло. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 466 с. — ISBN 978-5-7325-1102-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/59724.html> (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Попов, Г. И. Биомеханика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Физическая культура" / Г. И. Попов. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2009. – 253, [1] с. : ил., табл. – (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). – с. 251. – ISBN 978-5-7695-6493-2 : 324.28; 2000 экз. – Текст (визуальный) : непосредственный.
4. Дубровский, В. И. Биомеханика : учебник для студентов средних и высших учебных заведений по физической культуре / В. И. Дубровский. – 2-е изд. – Москва : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 669 с. : ил., табл. – (Учебник для вузов). – Библиогр.: с. 667-669. – ISBN 5-305-00101-3 : 160.00; 10000экз. – Текст (визуальный) : непосредственный.

5. Джалилов, А. А. Биомеханика двигательной деятельности : учебное пособие / А. А. Джалилов, К. Л. Меркурьев. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140210> (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Джалилов, А. А. Биомеханика двигательной деятельности : учебное пособие / А. А. Джалилов, К. Л. Меркурьев. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139610> (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Хомутов, А. Е. Анатомия человека. Часть 2. Миология с основами биомеханики : учебное пособие / А. Е. Хомутов, Е. В. Крылова, С. В. Копылова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н.И. Лобачевского. — 2019. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144560> (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебно-методические материалы и пособия

1. Малыгина, Л. В. Контроль биомеханических параметров в процессе обучения студентов легкоатлетическим упражнениям (на примере изучения прыжков в длину с разбега) : методические рекомендации по дисциплине «Физическая культура» / Л. В. Малыгина. — Сочи : ФГБОУ ВПО «СГУ», 2012. — 23 с. — Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Томилин, К. Г. Биомеханика двигательной деятельности : методические указания / К. Г. Томилин. — Сочи: РИЦ ФГБОУ ВО «СГУ», 2018. — 26 с. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Текст : электронный.

4.2.2 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

№	Наименование Интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». — Саратов, 2010 — . — URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». — Москва : Директ-Медиа, 2001 — . — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3.	Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, 2020 — . — URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
4.	Сетевая электронная библиотека классических университетов «Лань» : сайт / ООО ЭБС «Лань». — Санкт-Петербург, 2009 — . — URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. — Москва, 2004 — . — Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: локальная сеть СГУ. — Текст : электронный.
6.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». — Москва, 1997 — . — URL https://polpred.com/ (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
7.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000 — . — URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 11.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
8.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. — Москва, 2014 — . — URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 11.07.2023). — Текст : электронный.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине. Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Вопросы к экзамену:

1. История развития биомеханики и биомеханики спорта (1679–2008 гг.)
2. Использование электростимуляции (методика по Я.М. Коца) для локального развития силы мышц спортсмена.
3. Использование программной электростимуляции (методики И.П. Ратова, Т.Г. Селивановой – толкания ядра, А.М. Козлова – велоспорт и др.) для коррекции спортивной техники атлетов высокой квалификации.
4. Система облегчающего лидирования («Искусственная среда» по И.П. Ратову) при подготовке атлетов к рекордным достижениям.
5. Использование вибростимуляции (методика по В.Т. Назарова) для развития гибкости
6. Использование вибростимуляции (методика по В.Т. Назарова) для повышения силовых возможностей атлетов
7. Использование вибростимуляции для совершенствования спортивной техники (методика В.Т. Назарова, В.В. Кузнецова); «средства срочной информации» (по В.С. Фарфелю) в воспитании специализированных ощущений
8. Особенности использование разнообразных тренажеров (по И.П. Ратову) для совершенствования спортивной техники; кардиолидирование (по В.М. Зацюрскому и В.Л. Уткину)
9. Механическая модель движения силового характера; правило «слабейшего звена» в ограничении усилий, развиваемых спортсменом
10. «Педагогическая биомеханика» (по В.Н. Лапутину); «биомеханические станки» (по Ф.К. Агашину)
11. «Психобиомеханика»: влияние «двигательной установки» (по В.М. Дьячкову) на биомеханические параметры и результат спортивного движения; «психофизика» специализированных ощущений спортсмена
12. Операторские способности спортсменов; типы операторской деятельности в спорте и в курортной сфере
13. «Метод сопряженного воздействия» (по В.М. Дьячкову); «Принцип динамического соответствия» (по Ю.В. Верхошанскому)
14. Понятие об управлении; «двигательная задача»; совершенствование спортивной техники; диалектика процесса управления
15. «Алгоритмы творчества», «мозговой штурм» в повышении эффективности работы современного специалиста в области спорта высших достижений
16. Современная аппаратура для регистрации кинематических характеристик спортивного движения (видеоаппаратура; системы для регистрации перемещений, скорости, ускорения в поступательных и круговых движениях)
17. Современная аппаратура для регистрации динамических характеристик спортивного движения (тензоплатформы, самописцы и расшифровка их записей; системы для регистрации механической работы и мощности)
18. Современная аппаратура для регистрации биотоков мышц (миограмма); оценки скоростных качеств спортсмена (реакции, скорости, градиента силы и др.); операторских способностей атлетов
19. Понятие о двигательных качествах. Биомеханическая характеристика гибкости
20. Биомеханическая характеристика силовых качеств
21. Биомеханическая характеристика скоростных качеств
22. Биомеханическая характеристика выносливости
23. Биомеханическая характеристика ловкости
24. Телосложение и моторика человека
25. Онтогенез моторики (0–17 лет)
26. Онтогенез моторики (старше 18 лет)
27. Особенности моторики женщин. Двигательные предпочтения.

28. Предмет биомеханики как науки о движениях человека. Общая задача изучения движений. Частные задачи биомеханики спорта. Механическое, функционально-анатомическое и физиологическое направления развития биомеханики.
29. Кинематические характеристики. Системы отсчета расстояния и времени.
30. Пространственные характеристики: путь, траектория, кривизна. Элементарное перемещение, угловое перемещение.
31. Временные характеристики: момент времени, длительность движения, темп и ритм движения.
32. Пространственно-временные характеристики: скорость (средняя, линейная, угловая) точек и звеньев тела человека.
33. Ускорение тела: линейное и угловое, положительное, отрицательное, нормальное, тангенциальное.
34. Инерционные характеристики тела человека: момент инерции тела, радиус инерции.
35. Силовые характеристики тела человека: сила и момент силы, импульс силы.
36. Количество движения. Кинематический момент. Закон сохранения количества движения.
37. Энергетические характеристики: работа силы, работа силы трения, работа силы тяжести, энергия упругой деформации.
38. Биокинематические цепи и пары. Замкнутые и незамкнутые цепи. Степени свободы и связи в биокинематических цепях.
39. Звенья тела как рычаги и маятники. Элементы биомеханических рычагов.
40. Скоростно-силовая характеристика сокращения мышц. Характеристика механическим свойствам мышц (модель) и факторам, влияющим на величину их тяги.
41. Механические модели спортивных движений.
42. Моменты инерции звеньев тела. Центр масс тела человека.
43. Силы в движениях человека. Силы упругой деформации. Реакция опоры.
44. Силы сопротивления: инерция, тяжесть.
45. Двигательное действие как система движений (состав системы, пространственные и временные элементы).
46. Виды вращательных движений. Что является основной характеристикой вращательного движения. Формулы расчета угловой скорости и углового ускорения.
47. Механизм движения вокруг осей. Центробежная и центростремительная силы. Взаимосвязь между линейными и угловыми характеристиками тела при вращательном движении.
48. Управление движениями (фигурное катание) вокруг оси с изменением кинематического момента системы.
49. Общий центр масс тела человека. Устойчивое и ограничено устойчивое равновесие тела. Зона сохранения равновесия. Показатели устойчивости твердого тела. Способы компенсации неустойчивости.
50. Компенсаторные и амортизационные движения. Преодолевающие и уступающие движения.
51. Понятие «системы» с точки зрения биомеханики, ее состава и структуры, видов систем. Самоуправляемые системы (понятие об управлении, построение самоуправления движения).
52. Виды потенциальной энергии и кинетической энергии; переход одной формы энергии в другой в спортивном движении. Управление движениями вокруг оси с изменением кинематического момента системы.
53. Механизм отталкивания от опоры и действие сил.
54. Утомление и её биомеханические проявления. Экономизация.
55. Локомоторные движения: а) шагательные движения (скорость, длина, частота и ритм шагов; «двойная опора»); б) бег (старт; скорость, длина, частота и ритм беговых шагов).
56. Биодинамика лыжного хода.
57. Биодинамика передвижений с механическими преобразователями.
58. Биодинамика прыжка. Маховые движения.
59. Основы биодинамики метаний.
60. Сила, скорость и точность в перемещающих движениях.
61. Биомеханика ударных действий (разновидности ударов; ударный импульс; центральный удар; косой удар; крученный и «резанный» мяч; влияние вращения мяча на траекторию полета).
62. Биодинамика парусного спорта; типы парусных судов и особенность управления ими.
63. Биодинамика горнолыжного спорта; основы начального обучения горнолыжным спортом.
64. Биодинамика плавания.
65. Биодинамика гимнастических упражнений при движении вокруг осей.
66. Спортивно-техническое мастерство.
67. Биоэнергетика локомоций; энергетика возвратных движений; рекуперация энергии.

68. Биомеханика опорно-двигательного аппарата (позвоночник) и взаимосвязь его со здоровьем человека.
69. Биомеханика осанки.
70. Кинематические и динамические характеристики движения в избранном виде спорта; хронограмма движения; «двигательные задачи»; особенности спортивной деятельности и путей совершенствования техники движений; модельные характеристики движений, выполняемых чемпионами мира, Олимпийских игр и т.д.
71. Действия при обеспечении безопасности в спорте, в повседневной жизни, и в условиях чрезвычайных ситуаций.

Дополнительно вопросы

72. Биомеханика дыхательных движений.
73. Биомеханические аспекты природы возникновения (профилактики) травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.
74. Биомеханика инвалидов-спортсменов.

Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, решают практические задачи по указанию преподавателя, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий и выполнения заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим обсуждением.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов. В качестве контрольно-развивающих форм используются контрольные работы, устный опрос.

Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям. Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. Особое внимание следует уделить осмыслению новых понятий. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Методические указания для выполнения контрольных работ. Учебный план по направлению подготовки 49.03.01. «Физическая культура» предусматривает выполнение студентами заочной формы обучения контрольных работ по дисциплине «Биомеханика физических упражнений». Выполнение контрольной работы помогает выработать навыки логического анализа монографий, учебной литературы, развивает умения правильно формулировать и раскрывать теоретические положения, способствуют овладению юридической терминологией. Контрольная работа как одна из форм контроля знаний студентов- заочников. позволяет проверить, насколько успешна и эффективна организация их самостоятельной работы по дисциплине « Биомеханика физических упражнений», представляет собой процесс, включающий в себя: выбор варианта; сбор научной информации и изучение литературы; изучение и изложение содержания вопросов; обработка материала в целом; оформление работы; представление ее на кафедру для регистрации; защита работы. Контрольные работы выполняются по предложенным вариантам, выбираемым студентом по последней цифре зачетной книжки. Контрольная работа имеет следующую структуру: 1) титульный лист; 2) содержание (вопросы); 3) основной текст включает в себя ответы на указанные в вариантах теоретические вопросы и выполнение практической части задания; 4) библиографический список.

Контрольная работа должна быть написана с соблюдением следующих требований:

1) материал должен быть изложен четко, последовательно; 2) ответ на вопрос следует начинать с нового листа (страницы); 3) при использовании цитат необходимо точно воспроизводить цитируемые тексты и обязательно делать ссылку на них в соответствии с установленными правилами; 4) сокращение слов в тексте не допускается; 5) употребление аббревиатуры. Ориентировочный объем выполненной работы не должен превышать 15 страниц компьютерного текста, написанного 14 размером шрифта через 1,5 интервала. Поля: слева - 30 мм; справа - 10 мм; сверху и снизу - 20 мм.

Выполненная контрольная работа сдается на кафедру. Срок сдачи - не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену. При подготовке к экзамену необходимо руководствоваться рабочей программой по дисциплине. Студент должен иметь в виду, что

некоторые вопросы, имеющиеся в программе и включенные в экзаменационные требования, выносятся на самостоятельное изучение. На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. Студент также должен показать знания учебных пособий разных лет, умение их аннотировать, знакомство с материалами новейших исследований. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Монологические высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

5.2 Организации самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная внеаудиторная работа по курсу включает изучение учебной и научной литературы, повторение лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, а также к текущему и итоговому контролю. Практические занятия предусматривают совершенствование навыков работы с первоисточниками, изучения предметной специфики курса. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены бакалаврами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы бакалавров над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или ответов на вопросы тем. В ходе самостоятельной работы каждый бакалавр обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме. Обучающийся должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в программе вопросам. Дискуссионные вопросы в ходе самостоятельной работы следует выписать в конспект лекций и впоследствии уточнять их на практических занятиях.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студента для овладения знаниями выступают:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- использование компьютерной техники и Интернета и др. при выполнении творческих домашних заданий, для закрепления и систематизации знания- работа с конспектом лекций (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (электронного учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа на вопросы промежуточного контроля;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- решение задач;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.);
- подготовка сообщений к защите доклада на практическом занятии:
- тестирование и др. для формирования умений и навыков:
- подготовка к проблемным темам практических работ. Проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение состоит в изучении, конспектировании и анализе литературных источников.

Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов тем дисциплины:

1. Необходимо прочитать литературные источники, проанализировать качество и полноту изложения материала по изучаемым вопросам в литературных источниках.
2. Ответить на вопросы лекции.
3. Рекомендуется письменно составить свои вопросы к тексту (не менее трех).
4. Рекомендуется дать собственные комментарии позиции автора(ов) литературного источника, согласие или несогласие с автором(ами), аргументацию своей интерпретации.
5. Контроль за внеаудиторной самостоятельной работой осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, защите контрольной работы, тестировании, экзамене.

В ходе выполнения контрольной работы бакалавры должны при помощи рекомендуемой литературы изучить теоретические основы выбранной темы, представить современный материал.

Домашняя работа над рекомендованными изданиями и выполнение контрольной работы должны привить студентам навыки работы со специальной литературой, научить аргументированному изложению своих знаний и убеждений в письменной форме. Изучение рекомендуемых источников должно сопровождаться составлением краткого конспекта, самоконтролем полученных знаний путем ответов на поставленные вопросы.

Контрольную работу студент должен выполнить в соответствии с требованиями к оформлению контрольных работ.

Задачи, решаемые студентом при выполнении контрольной работы:

- активизация полученных теоретических знаний;
- творческое отношение к изучаемой теме;
- приобретение опыта самостоятельной работы над литературой;
- получение практических навыков самостоятельного исследования конкретной проблемы.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Для максимального усвоения дисциплины предлагается изложение лекционного материала с элементами обсуждения, а также с использованием графического сопровождения лекций (презентации на мультимедийном проекторе).

В качестве методики проведения практических занятий используются:

- информационные технологии: презентации, технология компьютерной проверки знаний обучающихся, аудиовизуальная технология;
- использование электронных образовательных ресурсов (электронные учебные пособия, статьи, домашние задания, рассылаемые на электронную почту студентов) при подготовке к лекциям, практическим занятиям и для самостоятельной работы;
- технология «дебаты»: дискуссии с разделением Группы на оппонирующие коллективы предполагающая обсуждение сложных вопросов, проблем изучаемой темы (интерактивная форма проведения занятия);
- технология «обучение в сотрудничестве»: работа в команде при выполнении групповых домашних заданий;
- семинар-диспут: интерактивная форма проведения занятия, предполагающая публичное обсуждение спорных вопросов изучаемой темы;
- круглый стол: интерактивная форма проведения занятия, предполагающая публичное обсуждение или освещение сложных вопросов изучаемой темы, когда участники высказываются в определенном порядке.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ноутбуком, доской настенной комбинированной;
- ноутбук, мультимедийный проектор (или специализированный телевизор).

Практические занятия: аудитория для проведения практических занятий на необходимое количество студентов, ноутбук, мультимедийный проектор.

Тестирование в рамках текущей аттестации: компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами, оборудованными персональными компьютерами, учебная доска, локальная сеть, подключение к сети Интернет, сканер, принтер.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, принтером, сканером, ксероксом;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (библиотека, компьютерные классы).

Дистанционная поддержка дисциплины.

Для передачи раздаточного материала к практическим занятиям, домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень ПО
1	Microsoft Windows
2	Microsoft Office
3	Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение
4	Справочно-правовая система Консультант Плюс

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
«Биомеханика физических упражнений»**

49.03.01 Физическая культура

бакалавр

Спортивная тренировка

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Биомеханика физических упражнений»

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений

Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	4/144
Цель изучения дисциплины	Формирование системы знаний, навыков и умений о биомеханических основах строения двигательного аппарата человека и физических упражнений, как специфического средства спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры.
Содержание дисциплины	Предмет, задачи, история развития и современное состояние биомеханики. Характеристики движения тела человека и их регистрация. Биомеханика двигательных качеств. Методы их измерений. Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата. Биодинамика двигательных действий.
Формируемые компетенции (коды)	УК-8, ПК-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-8.1 Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности при устойчивом функционировании природной среды и рациональном природопользовании. УК-8.2. Анализирует социально значимые проблемы и процессы, происходящие в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, определяет способы снижения рисков, связанных с деятельностью человека. УК-8.3. Владеет принципами обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирует развитие событий и оценивает последствия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ПК-1.1 Осуществляет отбор занимающихся и комплектует группы групп ПК-1.2 Планирует и анализирует результаты спортивной подготовки на различных этапах спортивной подготовки. ПК-1.3 Координирует работу специалистов задействованных в подготовке спортсменов.
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Безопасность жизнедеятельности. Современные оздоровительные технологии. Ознакомительная практика. Преддипломная практика. Основы военной подготовки. Теория и методика оздоровительной тренировки. Массаж. Организация и проведение спортивно-массовых мероприятий. Физиологические механизмы формирования тренированности. Педагогика физической культуры и спорта. Акмеология. Основы менеджмента в физической культуре и спорте. Основы экономики и управления в физической культуре и спорте. Педагогическая практика. Тренерская практика. Профессионально-ориентированная практика.
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен