

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Института медицинского образования
по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
Г.А. Кухарчик

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«15» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ
(наименование дисциплины)

Специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело
(код специальности и наименование)

Кафедра физиологии
(наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	4
Занятия лекционного типа	6 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	30 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	42 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет – 4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72/ 2 (час/зач. ед.)

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12.08.2020г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»;
- учебным планом по специальности 31.05.01 Лечебное дело;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Составители рабочей программы:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Буркова Наталья Владимировна	д.б.н., доцент	Заведующий кафедрой физиологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Серов Сергей Владимирович	к.б.н., доцент	доцент кафедры биомеханики	НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург
3.	Закревская Светлана Борисовна	к.пед.н.	Ведущий специалист учебно-методического отдела	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физиологии «11» апреля 2024 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой физиологии д.б.н.

/Н.В. Буркова/

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

К.М.Н.

/М.А. Овечкина/

Заведующий центром развития образовательной среды Д.М.Н.

/Н.Н. Петрова/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «21» мая 2024 г., протокол № 05/2024.

Рецензент: Кичайкина Нина Борисовна, д.б.н., доцент, профессор кафедры биомеханики НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Дата обновления:

«15» апреля 2025г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Биомеханика двигательных действий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности Лечебное дело и профстандартом «Врач-лечебник».

Цель изучения дисциплины: освоение обучающимися знаний в области биомеханического обоснования физической культуры и спорта, и умения применять результаты биомеханических исследований двигательных действий в своей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать умение использовать принципы биомеханики и объективные физические законы природы при реализации своих профессиональных задач;
- использовать теоретические и практические знания биомеханики двигательной деятельности в своей профессиональной деятельности как фактора формирования здоровья и качества жизни человека;
- применять знания биомеханических закономерностей формирования систем движений и механизмов их обеспечивающих для планирования комплексов мероприятий по профилактике, предупреждению и восстановлению нарушений в состоянии здоровья обследуемых;
- применять знания биомеханики о строении и функциях аппарата движения человека для контроля механических перегрузок при занятиях физической культурой и спортом.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие **универсальные компетенции (УК):**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения. УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность. УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенции
Информационная грамотность	ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности. ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач
Научная и организационная деятельность	ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

- «Нормальная физиология»
- «Физическая культура и спорт»
- «Актуальные проблемы спортивной физиологии»
- «Патологическая физиология»

- «Патологическая анатомия»
- «Биология человека»
- «Медицинская физика, биофизика, математика»

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин:

- Физическая культура и спорт: адаптированная программа
- Физическая культура и спорт: общая физическая подготовка
- Физическая культура и спорт: спортивные игры
- Спортивная морфология
- Теория и методика физической культуры
- Спортивная психология
- Антидопинговое обеспечение в спорте
- Спортивная травматология и ортопедия
- Профессиональный спортивный травматизм и профессиональные заболевания
- Спортивная реабилитация и спортивный массаж
- ЛФК для спортсменов
- Теория и методика спорта
- Спортивная диетология

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, установленные программой специалитета:

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: - Закономерности работы двигательного аппарата человека при решении различных двигательных задач.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - проводить анализ эффективности решения двигательной задачи на основе знания закономерностей построения движения.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	УК 1.2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: - структурные элементы системы двигательных действий на всех этапах освоения двигательного навыка.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - применять оптимальные методы биомеханического анализа для оценки эффективности решения двигательной задачи на каждом этапе.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	Знает: - объективные физические законы природы и принципы биомеханики для решения задач своей профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - применять полученные умения в своей профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	Знает: - Правила постановки профессиональных задач, подбор оптимального способа решения и анализа результатов.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - Определять приоритеты личностного и профессионального роста на основе усвоения новых знаний.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности	Знает: - Необходимость усвоения новых знаний и новых методов исследования, и их использования в своей профессиональной	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ

	для приобретения новых знаний и навыков.	деятельности Умеет: - Использовать инструменты непрерывного самообразования.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	Знает: - классификацию и назначение информационных и библиографических ресурсов и их значимость для профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - использовать современные коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	Знает: - системы регистрации и обработки медико-биологической информации, технологию обработки полученных данных.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - работать с информацией, представленной в различной форме.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.	Знает: Понятия «уровень высокой подготовленности», «готовность к высшим достижениям». Методы оценки функционального состояния различных систем организма спортсменов.	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: Разрабатывать программы подготовки с учетом индивидуальных физиологических реакций организма спортсмена на нагрузку	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ПК-7. Способность к проведению анализа	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной	Знает: - алгоритмы поиска необходимой литературы на бумажном	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации:

научной литературы и публичному представлению медицинской информации	литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	носителе и на электронных ресурсах.	КВ
		Умеет: -осуществлять поиск источников информации на заданную тему и их анализ.	Для текущего контроля: Д, П, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада	Знает: - структуру устного выступления и письменного доклада и способы представления материалов и подготовку презентации.	Для текущего контроля: Д, П, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: -подготовить доклад в устной и письменной форме, сопровождая материал необходимым иллюстративным контентом в виде презентации.	Для текущего контроля: Д, П, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
	ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	Знает: - научно-методические материалы для ведения дискуссии	Для текущего контроля: Д, П, КВ Для промежуточной аттестации: КВ
		Умеет: - формулировать научную гипотезу, доносить научное мнение и участвовать в дискуссии, оценивая мнение оппонентов и аргументируя свою точку зрения.	Для текущего контроля: Д, П, КВ Для промежуточной аттестации: КВ

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

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

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	Курс - 2
		семестр - 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
Из них:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Промежуточная аттестация – зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	часы	72
	зач.ед.	2
Из них на практическую подготовку*	6	6

***Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Курс- 2 семестр - 4					
Раздел 1. Особенности строения и функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) как биомеханической системы.	2	4	6	12	1
Раздел 2. Мышцы как управляемый элемент аппарата движения человека.	-	4	8	12	1
Раздел 3. Силы, действующие на ОДА спортсменов. Внешние и внутренние силы. Биомеханические аспекты перегрузок и профилактики травм ОДА спортсменов.	2	4	6	12	1
Раздел 4. Биомеханические характеристики двигательных действий, закономерности их взаимосвязи и механизмы, лежащие в основе этих связей.	-	4	8	12	1
Раздел 5. Системный подход к анализу механизма взаимодействий	2	4	6	12	1

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
с опорой в локомоциях.					
Раздел 6. Управление вращением тела.	-	4	8	12	1
Всего за семестр	6	24	42	72	6

****Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

4.3 Тематический план занятий лекционного типа (по семестрам)

№ п/п	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП*	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия**	Оценочные средства для текущего контроля ***
Курс- 2 семестр - 4						
1	Кинематическая и динамическая структура (закономерности связей и отношений) системы движений – теоретическая основа анализа, оценки и управления двигательными действиями.	2	Роль кинематических характеристик в анализе и оценке техники спортивных движений. Динамические характеристики, описывающие взаимодействие между телами (сила, момент силы, импульс силы, импульс момента силы). Динамические характеристики, отражающие изменения состояния биосистемы в результате взаимодействия (импульс тела, кинетический момент, кинетическая энергия). Закономерности связей характеристик 1-ой и 2-ой группы – теоретическая основа управления двигательными действиями и совершенствование систем движений. Биомеханизмы, лежащие в основе этих связей как способ нахождения методов коррекции техники двигательных действий.	УК-1.1; УК-1.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-11.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	Мультимедийная аппаратура, презентации	КВ
2	Тема 2. Мышцы как управляемый элемент аппарата движения человека.	2	Биомеханические свойства мышц: сократимость, упругость, прочность, вязкость, релаксация. Саркомер как первичный сократительный элемент мышц. Типы мышечных волокон. Композиция мышечных волокон. Управление активностью мышц. Понятие о двигательной единице. Двигательные единицы типа S.FR, F.F. Трехкомпонентная модель мышцы. Роль последовательных и параллельных упругих компонентов мышц в создании мышечной тяги. Характеристическая зависимость "длина-сила" мышцы, использование данной зависимости при формировании систем движений и развития двигательных способностей. Характеристическая зависимость и "скорость - сила" при преодолевающем и уступающем режиме работы мышц.	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ОПК-10.1	Мультимедийная аппаратура, презентации	КВ
3	Опорно-двигательный	2	Понятие об ОДА как о биомеханической системе,	УК-1.1, УК-6.1,	Мультимедийная	КВ

	аппарата человека как биомеханическая система.		особенности управления ОДА: 1) многозвенность, 2) многостепенность подвижности биоцепей, 3) многомерность мышечного обеспечения аппарата движения. Состав ОДА. Кинематическая и динамическая избыточность ОДА человека. Соединение звеньев тела. Биокинематические пары и цепи. Возможность движений и особенности управления движением биокинематических цепей. Степени свободы. Степени свободы звеньев кинематической цепи с использованием модельных представлений об ОДА человека. Понятие о полносвязном и неполносвязном механизмах движения биокинематического звена. Степени подвижности и границы подвижности. Алфавит движений. Звенья тела как рычаги.	УК-6.3	аппаратура, презентации	
	Всего за семестр	6				

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

*** Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: мультимедийная аппаратура, видеопаратура, интерактивная доска, презентации, видеофильмы, таблицы, плакаты, макеты, модели, приборы, аппараты, раздаточный материал и др.*

**** Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

4.4 Тематический план занятий семинарского типа (по семестрам)

№ темы	Форма проведения занятия семинарского типа*	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП**	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля ***
Курс- 2 семестр - 4						
Раздел 1. Биомеханика двигательных действий						
Тема 1	Практическое занятие	Механизм фиксации позы при статической нагрузке.	4 из них 1 ч на ПП	Определение и анализ мышечных связей. Расчет моментов сил тяжести в сочленениях биокинематической цепи. Определение степени нагрузки на мышечные группы, фиксирующие позу. Практическая подготовка*:	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ОПК -11.1	КЗ

				Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: - формирование умения определять степени нагрузки на мышечные группы, фиксирующие позу		
Тема 2	Практическое занятие	Устойчивость равновесия биомеханической системы. Кинематика двигательных действий	4 из них 1 ч на ПП	Вопросы управления равновесием биомеханической системы. Анализ условий дыхания при статической нагрузке. Оценка условий дыхания. Расчет временных характеристик по промеру. Построение хронограмм, анализ и оценка связей временных характеристик двигательных действий. Расчет перемещений, скоростей и ускорений характерных точек аппарата движения (согласно представленных маркерам). Графическое представление и анализ дифференциальных зависимостей кинематических характеристик двигательных действий. Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: - формирование умения проводить анализ условий дыхания при статической нагрузке	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ОПК -11.1	КЗ
Тема 3	Практическое занятие	Механизм взаимодействия с опорой. Импульс силы. Биомеханический анализ техники отталкивания.	4 из них 1 ч на ПП	Системный подход к анализу механизма взаимодействия с опорой. Фазовый состав и фазовая структура отталкивания. Взаимодействие внешних и внутренних сил при отталкивании. Механизм формирования динамической составляющей силы реакции опоры. Биомеханические факторы, формирующие импульс силы отталкивания от опоры. Расчет импульса силы отталкивания по данным тензодинамограммы. Исследование роли маха руками при отталкивании. Зависимость вариантов отталкивания (жёсткое, взрывное или медленно, жимовое) от особенностей индивидуальной моторики исследуемых атлетов. Закономерность взаимосвязей биомеханических характеристик отталкивания. Анализ и оценка техники отталкивания. Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: - формирование умения проводить анализ	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КЗ

				биомеханических факторов, формирующих импульс силы отталкивания от опоры.		
Тема 4	Практическое занятие	Исследование нагрузки на межпозвоночные диски. Нагрузка на межпозвоночные диски при выполнении различных упражнений.	4 из них 1 ч на ПП	Исследование нагрузки на межпозвоночные диски при приседании со штангой. Математическая модель расчёта давления на межпозвоночные диски. Зависимость давления на межпозвоночные диски. Механизм коррекции давления на межпозвоночные диски при приседании со штангой. Формирование техники приседания со штангой и коррекция силы давления на межпозвоночные диски в зависимости от соотношения силовых способностей мышц, обслуживающих коленный и тазобедренный суставы. Нагрузка на межпозвоночные диски при выполнении атлетических упражнений. Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: - формирование умения оценивать нагрузку на межпозвоночные диски при приседании со штангой	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КЗ
Тема 5	Практическое занятие	Биомеханика вращений. Момент инерции тела и кинетический момент.	4 из них 1 ч на ПП	Расчёт кинематических характеристик вращательных движений. Внешние силы, приложенные к центру масс вращающегося тела. Внутренние силы, формирующие позу гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине. Зоны критической нагрузки на мышцы гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине. Биомеханика возможного срыва с перекладины. Метод страховки. Момент инерции тела как регулирующий фактор управления вращением. Методы расчета момента инерции тела гимнаста относительно внутренней и внешней оси вращения. Кинетический момент. Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: - формирование умения делать расчет момента инерции тела гимнаста относительно внутренней и внешней оси вращения.	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КЗ
Тема 6	Практическое занятие	Управление вращением	4 из них 1	Управление вращением на перекладине с использованием механизма изменения момента силы	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2,	КЗ

			ч на ПП	тяжести гимнаста. Работа момента силы тяжести в первой и второй половине большого оборота на перекладине. Работа внешних и внутренних сил при выполнении большого оборота на перекладине. Энергетическое условие выполнения большого оборота на перекладине. Закономерности управления вращением с изменением кинетического момента. Закономерности управления вращением с сохранением кинетического момента (на опоре, в безопасном положении). Управление вращением без начальной условной скорости.	ПК-7.3	
Всего за семестр			24 из них 6 ч на ПП			

* **Формы проведения занятий семинарского типа:** семинар, семинар-практикум, вебинар-семинар, коллоквиум, лабораторная работа, лабораторный практикум, симуляционное занятие, симуляционный практикум, клиническое занятие, практическое занятие, научно-практическое занятие, круглый стол, мастер-класс.

****Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

*** **Оценочные средства:** КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.

4.5 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Количество часов, в том числе на ПП*	Содержание самостоятельной работы	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства** для текущего контроля
1.	Особенности строения и функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) как биомеханической системы.	6	Подготовка рефератов, докладов, презентаций, подбор и изучение научных литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ОПК -10.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК	КЗ, Д, П
2.	Мышцы как управляемый элемент аппарата движения человека.	6	Подготовка рефератов, докладов, презентаций, подбор и изучение научных литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-6.1, ОПК -10.1	КЗ, Д, П
3.	Силы, действующие на ОДА спортсменов. Внешние и внутренние силы. Биомеханические аспекты перегрузок и профилактики травм ОДА спортсменов.	6	Подготовка рефератов, докладов, презентаций, подбор и изучение научных литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3	КЗ, Д, П
4.	Биомеханические характеристики двигательных действий, закономерности их взаимосвязи и механизмы, лежащие в основе этих связей.	6	Подготовка рефератов, докладов, презентаций, подбор и изучение научных литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КЗ, Д, П
5.	Системный подход к анализу механизма взаимодействий с опорой в локомоциях.	10	Подготовка рефератов, докладов, презентаций, подбор и изучение научных литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КЗ, Д, П
6.	Управление вращением тела.	8	Подготовка рефератов, докладов, презентаций, подбор и изучение научных литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-6.1, УК-6.3, ОПК -10.1.	КЗ, Д, П
Всего:		42			

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

***Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:

1. Традиционные образовательные технологии
2. Дистанционные образовательные технологии, в том числе с возможностью синхронного и асинхронного взаимодействия посредством сети Интернет»
3. Информационные технологии (база с электронной библиотекой/методические материалы по дисциплине в системе MOODLE/тестирование в системе MOODLE и др.)
4. Технологии дифференцированного обучения
5. Технологии группового обучения

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**5.1 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при текущем контроле, включая самостоятельную работу:**

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств * для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	КЗ, Д, П, КВ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	КЗ, Д, П, КВ
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.2. Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	КЗ, Д, П, КВ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.	КЗ, Д, П, КВ
ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде	КЗ, КВ Д, П

	публичного выступления или письменного доклада ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	
--	--	--

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

5.2 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при промежуточной аттестации:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств* для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	КЗ, КВ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	КЗ, КВ
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования и экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	КЗ, КВ
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	КЗ, КВ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной	КЗ, КВ

системе здравоохранения	деятельности.	
ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачет*

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
теоретический этап	собеседование	КВ, КЗ	УК-1.1; УК-1.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-11.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Типовые оценочные средства для проверки формирования компетенций:

Оценочное средство*	Типовое задание с эталоном ответа	Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенции
КВ	Вопрос: В чем состоит цель изучения биомеханики двигательных действий? Ответ: Повышение эффективности двигательных действий человека и предупреждения травм.	УК-1.2
КЗ	В данном статическом положении оценить условия дыхания и установить наиболее благоприятный тип дыхания (диафрагмальный, верхнегрудной, нижнегрудной).	УК-1.2

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, КЗ-контрольные задания, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, Р- реферат, П-презентация и др.*

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет и задачи биомеханики.
2. Особенности строения и функций ОДА человека как биомеханической системы.
3. Биокинематические пары и цепи. Возможности движений и особенности управления движением биокинематических цепей.
4. Степени свободы и связи. Определение числа степеней свободы с использованием модельных представлений об ОДА человека.
5. Кинематическая и динамическая “избыточность” ОДА человека.
6. Звенья тела как рычаги. Условия равновесия костных рычагов.
7. Мышца как управляемый элемент системы движений.
8. Биомеханические свойства мышц.
9. Формирование систем движений на основе закономерности “длина-сила”.
10. Формирование систем движений на основе закономерности “сила-скорость”.
11. Двигательная единица как функциональный элемент системы управления движением.
12. Композиция мышечных волокон и ее роль в формировании систем движений.
13. Силы, действующие на ОДА человека. Внешние и внутренние силы, относительность

этого понятия.

14. Степени подвижности и границы подвижности. Азбука движений.
15. Роль упругих сил в генерации мышечной тяги, в амортизации ударных нагрузок при взаимодействии с опорой.
16. Внешние и внутренние силы инерции, необходимость их включения в структуру движений для определения нагрузки на ОДА спортсмена.
17. Статическое положение как важный элемент спортивной техники
18. Управление равновесием биомеханической системы при статической нагрузке.
19. Условия равновесия биокинематических цепей при выполнении физических упражнений со статической нагрузкой.
20. Механизм фиксации позы при статической нагрузке.
21. Расчет нагрузочных моментов относительно суставов биоцепей аппарата движения при статической нагрузке.
22. Моменты сил тяжести в сочленениях кинематической цепи как критерий количественной оценки степени нагрузки на мышцы, фиксирующие сустав.
23. Определение мышечных связей, фиксирующих сочленение биоцепи.
24. Управление равновесием биомеханической системы как сложнейшая регуляторная задача с участием нервно-мышечного, зрительного, вестибулярного и тактильного анализаторов.
25. Виды устойчивости равновесия биомеханической системы.
26. Угол устойчивости как мера способности тела восстанавливать равновесие. Коэффициент устойчивости как мера способности тела сопротивляться нарушению равновесия.
27. Анализ условий дыхания в статическом положении.
28. Взаимодействие внешних и внутренних сил при взаимодействии с опорой.
29. Закономерности формирования динамической составляющей силы реакции опоры при взаимодействии с опорой.
30. Биомеханические факторы, формирующие импульс силы отталкивания.
31. Режимы работы мышц при взаимодействии с опорой.
32. Зависимость типа отталкивания (взрывное или жимовое) от особенностей индивидуальной моторики атлета.
33. Анализ и оценка техники взаимодействия с опорой, критерии оценки. Средства и методы коррекции техники отталкивания.
34. Расчет перемещений, скоростей и ускорений характерных точек тела по промеру. Анализ дифференциальных зависимостей кинематических характеристик движения тела человека.
35. Роль кинематической структуры в анализе и оценке техники двигательных действий.
36. Динамические характеристики движения тела человека и закономерности их взаимосвязи – необходимые условия анализа, оценки и коррекции техники двигательных действий.
37. Динамические характеристики описывающие взаимодействия между телами.
38. Динамические характеристики, отражающие изменение состояния биосистемы в результаты взаимодействия.
39. Закономерности взаимосвязей биомеханических характеристик движения тела человека – основа для решения задач управления двигательными действиями.
40. Две задачи динамики. Их роль в анализе техники двигательных действий.
41. Решение основной задачи динамики на примере анализа взаимодействия с опорой.
42. Момент инерции тела как регулирующий фактор в управлении вращением тела.
43. Закономерности управления вращением тела человека с изменением кинетического момента.
44. Закономерности управления вращением тела человека с сохранением кинетического момента.

45. Управление вращением тела человека без начальной угловой скорости.
46. Биомеханические аспекты перегрузок и профилактики травм аппарата движения.
47. Математическая модель расчета давления на межпозвонковые диски.
48. Механизм коррекции давления на межпозвонковые диски при атлетических нагрузках.
49. Зона критической нагрузки на мышцы гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине.
50. Работа внешних и внутренних сил при выполнении большого оборота на перекладине.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАСЧЕТУ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Рассчитать нагрузочные моменты в сочленениях биокинематических цепей при статической нагрузке.
2. Определить степень нагрузки на мышечные группы, фиксирующие позу человека.
3. Рассчитать и оценить углы устойчивости.
4. Рассчитать временные и пространственно-временные кинематические характеристики рабочей точки (маркера) по промеру.
5. Рассчитать ритмовые коэффициенты в цикле бегового шага.
6. Построить хронограмму бегового шага.
7. Графически представить и проанализировать дифференциальные зависимости кинематических характеристик движения тела человека.
8. Рассчитать фазовый состав взаимодействия с опорой.
9. Представить механизмы формирования динамических составляющих силы реакции опоры.
10. Рассчитать импульс силы отталкивания по данным тензодинамограммы.
11. Рассчитать импульс тела в результате взаимодействия с опорой.
12. Рассчитать скорость «разгона» ОЦМ в результате взаимодействия с опорой.
13. Рассчитать высоту подъема ОЦМ в результате взаимодействия с опорой.
14. Рассчитать давление на межпозвонковые диски при вертикальной нагрузке (на основе математической модели).
15. Рассчитать кинематические характеристики (угол поворота, угловую скорость) гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине.
16. Рассчитать линейную скорость тазобедренного и голеностопного сустава гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине.
17. Рассчитать момент инерции тела гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине.
18. Рассчитать момент силы тяжести гимнаста относительно оси вращения (перекладина) при выполнении большого оборота.
19. Представить графически зависимость момента сил тяжести гимнаста как функцию угла поворота.
20. Рассчитать и сравнить «положительную» и «отрицательную» работу момента сил тяжести гимнаста при выполнении большого оборота на перекладине.

Оценочные средства по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения

обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека «Профи-Либ СпецЛит» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотеке <http://elibrary.ru/>

3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Стеблецов, Е. А. Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13699-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519685>

2. Туревский, И. М. Биомеханика двигательной деятельности: формирование психомоторных способностей : учебное пособие / И. М. Туревский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518076>
3. Толстова, Т. И. Биомеханика. Статика и динамика : учебное пособие для студентов лечебного факультета по дисциплине "Физическая культура и спорт" / сост. : Т. И. Толстова, Г. В. Пономарева. - Рязань : ООП УИТТиОП, 2019. - 81 с. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/RZNGMU_030.html
4. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Москва : Советский спорт, 2023. - 620 с. - ISBN 978-5-9718-0568-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785971805687.html>
5. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт : учебное пособие для вузов / Л. В. Капилевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09793-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512258>
6. Осипова, Г. Е. Биохимия спорта : учебное пособие для вузов / Г. Е. Осипова, И. М. Сычева, А. В. Осипов. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13612-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518867>

Дополнительная литература:

1. Коренберг, В. Б. Лекции по спортивной биомеханике : учебное пособие / В. Б. Коренберг. - Москва : Советский спорт, 2011. - 206 с. - ISBN 978-5-9718-0528-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785971805281.html>
2. Бегун, П. И. Биомеханика : учебник для вузов / П. И. Бегун, Ю. А. Шукейло. - Санкт-петербург : Политехника, 2012. - 463 с. - ISBN 5-7325-0309-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN5732503095.html>
3. Замараев, В. А. Анатомия для студентов физкультурных вузов и факультетов : учебник и практикум для вузов / В. А. Замараев, Е. З. Година, Д. Б. Никитюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8588-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511518>
4. Спортивная медицина / под ред. А. В. Елифанова, В. А. Елифанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 664 с. - ISBN 978-5-9704-7274-3, DOI: 10.33029/9704-7274-3-SLM-2023-1-664. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970472743.html>
5. Нейматов Э.М. Прикладная биомеханика в спортивной медицине и остеопатии / Э.М. Нейматов, С.Л. Сабинин. — Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. — 448 с. - Текст : электронный // URL: <https://www.medlib.ru/library/bookreader/read/3313>
6. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник для институтов физической культуры / Иваницкий М. Ф. , Под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой , Ф. В. Судзиловского. - Изд. 9-е. - Москва : Человек, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-906131-19-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785906131195.html>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебно-методические материалы* для обучающихся

<https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=237>

7.2 Учебно-методические материалы* для преподавателей

<https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=237>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биомеханика двигательных действий» программы высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Биомеханика двигательных действий» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля). Лекционные занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) - укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий на базе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Биомеханика двигательных действий» соответствует требованиям ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Биомеханика двигательных действий» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России	
Сертификат	00FD35568D6E44A682C5AE0E82D9AC2C35
Владелец	Пармон Елена Валерьевна
Действителен	с 26.06.2024 по 19.09.2025