МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ А.И. Замогильнов
(подпись)

«20» июня 2023 г.

# Рабочая программа дисциплины

# БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| | |
|---|---|
| Уровень высшего образования: | бакалавриат |
| Квалификация выпускника: | бакалавр |
| Направление подготовки: | 44.03.01 Педагогическое образование |
| Направленность (профиль) образовательной программы: | Физическая культура |

Шуя

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» являются изучение строения и функций двигательной системы человека при организации рациональной деятельности в разных сферах физической культуры и спорта.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности» является обязательной для изучения; относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Методика обучения физической культуре, Лыжный спорт с методикой преподавания, Методика обучения физической культуре, Спортивные игры с методикой преподавания, Плавание с методикой преподавания, Туризм и спортивное ориентирование, Научно-методическая деятельность в сфере физической культуры и спорта, Врачебно-педагогический контроль в физической культуре, Теория и методика детско-юношеского спорта, Тренажеры в физической культуре и спорте, Спортивные сооружения, Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование, Профессионально-прикладная физическая подготовка, прохождению практик «Учебная практика, ознакомительная практика», «Производственная практика, адаптационная практика», «Производственная практика, педагогическая (комплексная) практика», «Производственная практика, научно-исследовательская работа», «Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

**Знать:**

– нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере проектной и учебно-исследовательской деятельности; особенности проектного мышления; основные этапы проектирования, их последовательность и взаимосвязь.

– физиологические и социально-психологические основы физического развития личности и воспитания личности; основные понятия, формы и методы формирования физической культуры, культуры безопасности и здорового образа жизни в различных возрастных группах и при различных физиологических состояниях; санитарно-гигиенические правила и нормы организации учебно-воспитательного процесса; здоровьесберегающие технологии в организации безопасной и комфортной образовательной среды; основополагающие факторы и принципы сохранения и укрепления здоровья личности; принципы формирования здорового образа жизни. теоретические подходы к безопасной организации и проведению занятий физической культурой и спортом, формированию физических качеств и двигательных навыков; индивидуальные физические возможности при организации и проведении занятий физической культурой и спортом; особенности эффективного выполнения двигательных действий на занятиях по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта; роль и значение физической культуры и спорта в обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности, укреплении здоровья и профилактике профессиональных заболеваний; санитарно-эпидемиологические нормы и правила обеспечения жизнедеятельности; правовые и организационные нормы поддержания нормативного уровня физической подготовленности.

– особенности психологических механизмов обучения и воспитания; основные механизмы и движущие силы процесса развития; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; значение каждого возрастного этапа для развития психических и личностных достижений; психолого-

педагогические закономерности организации образовательного процесса; современные технологии индивидуализации в образовании, формы образования детей с трудностями в обучении в общеобразовательных учреждениях; особенности организации воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; требования ФГОС к результатам освоения, структуре, условиям реализации основных образовательных программ соответствующего уровня общего образования.

– важнейшие требования к осуществлению контроля результатов учебной деятельности обучающихся на уроке; основные условия реализации педагогической коррекции трудностей, встречающихся в учебной деятельности обучающихся;

– закономерности физиологического и психического развития ребенка и особенности их проявления в образовательном процессе в разные возрастные периоды; общие закономерности роста и анатомо-физиологические особенности развития организма детей в разные возрастные периоды; особые образовательные потребности обучающихся.

– способы взаимодействия с различными участниками образовательного процесса; особенности социального партнерства в образовательной деятельности.

**Уметь:**

– выделять в поставленной цели основные смысловые и структурные компоненты; формулировать задачи на основе этапов получения промежуточных результатов; определять совокупность необходимых ресурсов для реализации каждой задачи; оценивать уровень и качество каждого ресурса, обеспечивающего выполнение определенной задачи; выявлять возможности преодоления рисков и ограничений с учетом имеющихся ресурсов и резервов; проектировать процесс решения каждой задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

– применять средства и методы физического воспитания для осуществления профессионально-личностного развития с целью физического самосовершенствования и ведения здорового образа; выбирать и применять знания и здоровьесберегающие технологии в области физической культуры для сохранения здоровья, поддержания должного уровня физической готовности в социальной, профессиональной деятельности и в быту; учитывать индивидуальные физические возможности для безопасной организации и проведения занятий физической культурой и спортом, с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– применять на практике технологии индивидуализации в образовании; строить учебную и воспитательную деятельность с учетом индивидуальных особенностей детей; ставить различные виды учебных задач и организовывать их решение в соответствии с уровнем индивидуального познавательного и личностного развития детей; осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик; организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся;

– учитывать результаты личностного и учебного роста обучающегося в ходе оценочной деятельности; использовать в образовательном процессе современные средства оценивания учебной деятельности и учебных достижений обучающихся, в том числе электронные; оценивать образовательные результаты по преподаваемому предмету, предметные и метапредметные компетенции.

– применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью;

– взаимодействовать с различными участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; видеть социальную значимость реализуемых образовательных программ.

**Владеть:**

– приемами декомпозиции цели, используя вариативные трактовки задач, конкретизирующих различные пути достижения поставленной цели; способами определения резервов, использование которых может компенсировать недостаток имеющихся ресурсов; способами решения конкретных задач проекта на уровне заявленного качества и за установленное время; навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.

– навыками применения основных форм и методов физического воспитания; системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств обучающихся (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); навыками определения и учета состояния организма для определения величины физических нагрузок; системой умений, направленных на формирование устойчивой мотивации к занятиям физической культурой, ведению ЗОЖ и отказа от вредных привычек; навыками ориентации в информационном пространстве по вопросам поддержания должного уровня физической подготовки и ЗОЖ.

– стандартизированными методами психодиагностики личностных характеристик и возрастных особенностей обучающихся; психолого-педагогическими технологиями (в том числе инклюзивными), приемами организации совместной и индивидуальной деятельности обучающихся в соответствии с возрастными нормами их развития.

– приемами мотивирующего оценивания и положительного подкрепления;

– педагогическими технологиями, направленными на разностороннее развитие личности каждого обучающегося;

– способами взаимодействия с различными субъектами образовательного процесса.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина**

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

–

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

| Категория ОПК (при наличии) | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК |
|---|---|---|
| Научные основы педагогической деятельности | ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.<br>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно- |

| | | |
|---|---|---|
| | | обоснованных закономерностей организации образовательного процесса, научных основ преподаваемых предметов, их истории и места в мировой культуре и науке.<br>ОПК-8.3. Осуществляет мониторинг и отбор программ профессионального и личностного развития. |

**3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

– методологию педагогических исследований проблем образования; научные основы преподаваемого предмета, его историю и место в мировой культуре и науке (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине); этапы развития предметной области; содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями; современные проблемы теории и методики обучения и воспитания (с учётом предмета и уровня общего образования) (ОПК-8 (индикатор – 1).

***Уметь:***

– совершенствовать свои профессиональные знания и умения на основе постоянного самообразования; руководствоваться в профессиональной деятельности научными основами преподаваемого предмета (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине); соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития; устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями (ОПК-8 (индикаторы – 1, 2).

***Владеть:***

– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды; научными основами преподаваемого предмета (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине); теоретическими и практическими знаниями для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования (ОПК-8 (индикаторы – 1, 2, 3).

**4. Объём и содержание дисциплины**

Заочная форма обучения

Объём дисциплины составляет 3 зачётные единицы (81 час.)

Контактная работа 9,25 час.

Самостоятельная работа 71,75 час.

| Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации | 2 курс | |
|---|---|---|
| | Контактная работа с преподавателем | Самостоятельная работа обучающегося |

| | | |
|---|---|---|
| Лекции | 3 | 69 |
| Лабораторные работы | 3 | |
| Практические занятия | 3 | |
| Зачёт с оценкой | 0,25 | 2,75 |
| Всего | 9,25 | 71,75 |

**4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий**

Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Курс | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Формы промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа обучающегося | |
| | | | | Лаб. | Пр. | | |
| 1. | Тема 1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. | 2 | 1,5 | - | 1,5 | 12 | Опрос, компьютерный тест |
| 2. | Тема 2. Биомеханические характеристики движений человека | 2 | | 1,5 | | 12 | Опрос, компьютерный тест |
| 3. | Тема 3. Биомеханика двигательного аппарата человека. | 2 | | 1,5 | | 11 | Опрос, компьютерный тест |
| 4. | Тема 4. Биомеханические особенности моторики человека. | 2 | 1,5 | - | 1,5 | 12 | Опрос, |
| 5. | Тема 5. Биомеханические аспекты обучения двигательным действиям | 2 | | - | | 10 | Опрос, компьютерный тест |
| 6. | Тема 6. Спортивная биомеханика. | 2 | | - | | 12 | Опрос, компьютерный тест |
| ИТОГО | | | 3 | 3 | 3 | 69 | Зачёт с оценкой |

**4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)**

**Тема 1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина.**

Предмет биомеханики. Основные направления биомеханики. Взаимосвязь биомеханики с другими учебными дисциплинами. История развития биомеханики.

**Тема 2. Биомеханические характеристики движений человека**. *Кинематика движений человека.* Система отсчета. Определение положения точки в пространстве.

Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики движений человека. Описание положения тела спортсмена в пространстве: программа места, ориентации и позы спортсмена.

*Динамика движений человека*. Инерционные характеристики тела. Силовые характеристики тела. Основные законы динамики. Силы при выполнении двигательных действий. Понятие управляющих сил и моментов сил

*Механическая работа и энергия при движениях человека.* Работа силы, момента силы. Мощность. Коэффициент полезного действия. Количественная оценка эффективности механической работы. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии.

*Статика.* Равновесие. Виды равновесия. Устойчивость. Площадь опоры. Показатели устойчивости. Условия сохранения равновесия. Осанка

**Тема 3. Биомеханика двигательного аппарата человека**.

Биомеханические свойства и функции костей. Механические свойства костей. Механические функции костей. Механическое воздействие на кость. Типы соединений костей.

Биомеханика суставных движений. Оси вращения. Разновидности суставов. Биокинематические цепи.

Биомеханика сухожильно-связочного аппарата Зависимость сила-время при растягивании препарата кость-связка-кость. Зависимость механических свойств связок и сухожилий от времени действия нагрузки. Факторы, влияющие на механические свойства связок и сухожилий.

Биомеханика мышц Биомеханические аспекты строения мышц. Биомеханические свойства мышц. Режимы сокращения и разновидности работы мышц.

Звенья тела как рычаги Понятие рычаг. Рычаги в биокинематических цепях. Условия равновесия и ускорения костных рычагов.

**Тема 4. Биомеханические особенности моторики человека.**

Индивидуальные и групповые особенности моторики человека. Телосложение и моторика человека. Онтогенез моторики. Двигательный возраст. Двигательная ассиметрия и двигательные предпочтения.

Биомеханика двигательных качеств. Биомеханическая характеристика силовых качеств. Биомеханическая характеристика скоростных качеств. Биомеханические основы выносливости. Биомеханические основы гибкости

**Тема 5. Биомеханические аспекты обучения двигательным действиям.**

Формирование системы двигательных действий. Понятие об элементах динамической осанки и управляющих движений в суставах. Последовательность освоения двигательного действия. Двигательные ошибки, возникающие при освоении двигательных действий.

**Тема 6. Спортивная биомеханика**.

Биомеханические основы циклических движений. Биомеханика ходьбы и бега. Передвижение с опорой на воду. Передвижение со скольжением. Передвижение с механическими преобразователями движения.

Биомеханика прыжков. Параметры, определяющие траекторию ОЦТ тела в полете. Биомеханические особенности основных фаз прыжка

Биомеханические основы переместительных движений. Закономерности полета спортивных снарядов. Сообщение движения спортивным снарядам.

Движение вокруг осей. Вращательные движения тела при опоре и без нее. Способы управления движениями вокруг осей.

**5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных**

**технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Реализация дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» в учебном процессе предусматривает использование следующих образовательных технологий, методов и форм: рейтинговая технология; интерактивные лекции; дискуссия; групповая работа.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии; технологии визуализации (презентационная графика); интерактивные информационные технологии.

Для подготовки к занятиям студенты используют электронный каталог библиотеки ШФ ИвГУ на платформе «Руконт», а также электронные ресурсы:

- http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online.
- http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.
- http://minsport.gov.ru – Министерство спорта Российской Федерации. Официальный сайт.
- http://www.olympic.ru – Олимпийский Комитет России. Официальный сайт.
- http://www.paralymp.ru – Паралимпийский Комитет России. Официальный сайт.
- http://www.deafsport.ru – Сурдлимпийский Комитет России. Официальный сайт.
- http://www.sport.mos.ru – Москомспорт. Официальный сайт.
- http://ru.wikipedia.orq/wiki - Википедия - свободная энциклопедия
- http://www.ivsportcom.com – Департамент спорта и туризма Ивановской области

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» осуществляется в следующих формах: выполнение домашних практических заданий, конспектирование дополнительных вопросов из разделов дисциплины. Организация самостоятельной работы по дисциплине направлена на формирование профессионально значимых компонентов формируемых компетенций. Учебный материал для самостоятельной работы предлагается студентам в виде заданий для осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с различных точек зрения, выдвижения гипотез и их проверки, формулировки выводов. Содержание заданий разрабатывается на основе применяемых технологий обучения. Основу каждого задания составляет предметная область, в рамках содержания которой студентам предлагается решить основные задачи профессиональной деятельности. Студенту необходимо по каждой теме освоить и закрепить лекционный материал; освоить материал семинарских и лабораторных занятий, владеть понятиями и терминами биомеханики, методами измерений, методикой проведения исследований, сбора данных и их обработки, анализу и обобщению, формулировке выводов и практических рекомендаций.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1. Практические занятия
2. Лабораторные занятия
3. Опрос устный и письменный.
4. Выполнение контрольных работ
5. Тест
6. Обсуждение докладов и презентаций

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе «Руконт».

Для выполнения самостоятельной работы необходимо использовать следующую учебно-методическую литературу:

1. Правдов М.А. Биомеханика двигательной деятельности в вопросах и ответах : методические рекомендации / М.А. Правдов; Шуйский филиал ФГБОУ ВО ИвГУ. – Шуя : Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2022. - 55 с.
2. Правдов М.А. Практические работы по биомеханике двигательной деятельности: методические рекомендации / М.А. Правдов; Шуйский филиал ФГБОУ ВО ИвГУ. – Шуя : Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2022. - 50 с.
3. Дубровский, В. И. Биомеханика: учебник для студентов средних и высших учебных заведений по физической культуре / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. - 3-е изд. - Москва : Владос-Пресс, 2008. - 669 с.
4. Попов, Г. И. Биомеханика двигательной деятельности : учебник / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. - 3-е изд. ; стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 320 с.
5. Попов, Г. И. Биомеханика: учебник / Г. И. Попов. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва : Академия, 2007. - 256 с.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ (http://www.sspu.ru/), в том числе через Электронные библиотечные системы: http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online; http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.

Конкретные задания входят в состав фонда оценочных средств по дисциплине, а также представлены в приложении 1 к рабочей программе.

## 7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для текущего контроля успеваемости студентов используются следующие оценочные средства: тесты, контрольные и лабораторные работы, письменный и устный опрос.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет с оценкой.

Зачет проводится в форме устного ответа на вопросы.

Качество знаний по каждому вопросу билета оценивается в 10-ти бальной системе по следующим критериям:

- правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;
- степень сформированности интеллектуальных и научных способностей экзаменуемого;
- самостоятельность ответа;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

| Критерии формирования оценки | Шкала оценивания |
|---|---|
| • полно раскрыто содержание вопросов в объеме программы и рекомендованной литературы;<br>• четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы | 8-10 баллов |

| | |
|---|---|
| научные термины;<br>• для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и опытов;<br>• ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на приобретенные знания. | |
| • раскрыто основное содержание вопросов; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный;<br>• определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов. | 6-7 баллов |
| • усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определение понятий недостаточно четкое;<br>• не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;<br>• допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий. | 5 баллов |
| • ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;<br>• не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;<br>• допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. | 0-4 балла |

Оценка на зачете с оценкой выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности»

| Повышенный уровень | Базовый уровень | Пороговый уровень | Ниже порогового уровня |
|---|---|---|---|
| отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 26- 30 баллов | 21- 25 баллов | 17- 20 баллов | менее 17 баллов |

Фонд оценочных средств по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности» в полном объёме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Правдов М.А. Биомеханика двигательной деятельности в вопросах и ответах : методические рекомендации / М.А. Правдов; Шуйский филиал ФГБОУ ВО ИвГУ. – Шуя : Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2022. - 55 с.
2. Правдов М.А. Практические работы по биомеханике двигательной деятельности: методические рекомендации / М.А. Правдов; Шуйский филиал ФГБОУ ВО ИвГУ. – Шуя : Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2022. - 50 с.
3. Карнеев, А. Г. Биомеханика : учебное пособие / А. Г. Карпеев, Н. П. Курнакова, Г. А. Коновалов ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский

государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Издательство СибГУФК, 2014. – Ч. 1. – 148 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352

4. Попов, Г. И. Биомеханика двигательной деятельности : учебник / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. - 3-е изд. ; стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 320 с.

– дополнительная литература:

1. Антонов, А. А. Практические работы по биомеханике : методические рекомендации / А. А. Антонов ; Министерство образования РФ ; ГОУ ВПО "ШГПУ" ; Кафедра спортивных дисциплин. - Шуя : Весть ГОУ ВПО "ШГПУ", 2001. - 31 с.
2. Биомеханика физических упражнений в вопросах и ответах : учебно-методические рекомендации [Электронный ресурс] / М.А. Правдов. — Шуя : ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2009. — 58 с. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/280247
3. Дубровский, В. И. Биомеханика : учебник для студентов средних и высших учебных заведений по физической культуре / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. - 3-е изд. - Москва : Владос-Пресс, 2008. - 669 с.
4. Зациорский, В. М. Биомеханические основы выносливости / В. М. Зациорский, С. Ю. Алешинский, Н. А. Якунин. - Москва : Физкультура и спорт, 1982. - 208 с. : ил.
5. Лекции по биомеханике физических упражнений ребенка : курс лекций / Федеральное агентство по образованию; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Шуйский государственный педагогический университет"; Кафедра спортивных дисциплин ; сост. А. А. Антонов. - Шуя : Весть ГОУ ВПО "ШГПУ", 2008. - 44 с.
6. Попов, Г. И. Биомеханика : учебник / Г. И. Попов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Академия, 2007. - 256 с.
7. Уткин, В. Л. Биомеханика физических упражнений : учебное пособие / В. Л. Уткин. - Москва : Просвещение, 1989. - 205 с.
8. Уткин, В. Л. Биомеханические аспекты спортивной тактики / В. Л. Уткин ; под ред. В. М. Зациорского. - Москва : Физкультура и спорт, 1984. - 128 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.un.org/russian/conferen/women/womplat.htm - федеральный портал – российское образование
2. http://minsport.gov.ru – Министерство спорта Российской Федерации. Официальный сайт.
3. http://www.olympic.ru – Олимпийский Комитет России. Официальный сайт.
4. http://www.paralymp.ru – Паралимпийский Комитет России. Официальный сайт.
5. http://www.deafsport.ru – Сурдлимпийский Комитет России. Официальный сайт.
6. http://www.sport.mos.ru – Москомспорт. Официальный сайт.
7. http://ru.wikipedia.orq/wiki - Википедия - свободная энциклопедия
8. http://www.ivsportcom.com – Департамент спорта и туризма Ивановской области

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

Научная Электронная Библиотека eLIBRARY http://www.elibrary.ru

Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт» http://www.rucont.ru/

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru/

Электронная библиотека диссертаций РГБ http://diss.rsl.ru/

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (ИС "Единое окно") http://window.edu.ru/window/library

Справочная правовая система Консультант Плюс (доступ в НПБ АлтГПА)

Справочная правовая система Гарант (доступ в АлтГПА)

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
5. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
6. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: презентации, видео- и DVD фильмы.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины:** М.А. Правдов, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, доктор педагогических наук, профессор.

Программа рассмотрена на заседании кафедры теории и методики физической культуры и спорта «23» апреля 2019 г., протокол № 15

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 8 от «12» февраля 2020 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.И. Замогильнов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «10» июня 2021 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.И. Замогильнов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 5 от «21» января 2022 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.И. Замогильнов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «20» июня 2023 г.
Согласовано:
Руководитель _____ А.И. Замогильнов
(подпись)

Приложение 1.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплину «Биомеханика двигательной деятельности» можно освоить: 1) посещая аудиторные занятия и выполняя требования и задания преподавателя по предмету; 2) дистанционно, получив информацию на сайте ФФК Шуйского филиала ИвГУ, на кафедре Теории и методики физической культуры и спорта в виде разработанных учебно-методических комплексов по дисциплине.

*Методические указания для проведения самостоятельной работы*

Изучение дисциплины осуществляется по следующим формам: лекции, семинарские, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Важным условием для освоения дисциплины в процессе занятий является ведение конспектов, освоение и осмысление терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционных занятий следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, научных статьях и монографиях, в соответствии со списком основной и дополнительной литературы. Дополнительная проработка изучаемого материала проводится во время семинарских и практических занятий, в ходе которых анализируется и закрепляется основные знания, полученные по дисциплине.

При подготовке к семинарским занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка. На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

Целями самостоятельной работой студента является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, в соответствии с технологической картой дисциплины и может содержать в себе следующее задания:

- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников);
- выполнение контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- написание эссе, тезисов, докладов, рефератов, конспектов занятий и др.

Контрольная работа является одной из форм проверки знании студентов.

Перед написанием контрольной работы, прежде всего, необходимо ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы, затем прочитать один раз основные источники по теме и приступить к составлению плана изложения.

На втором этапе необходимо законспектировать и проанализировать основные положения работы, а затем приступить к изложению своими словами содержания контрольной работы, придерживаясь последовательности в изложении материала, в соответствии с планом. При необходимости можно приводить цитаты, взятые в кавычки, из источников с указанием автора, названия литературного источника, года издания и издательства. Списывание текста из источника категорически воспрещается, так же как не допускается своими словами пересказ одного лишь учебника или учебного пособия. В случае получения неудовлетворительной оценки (отрицательной рецензии) за контрольную работу следует учесть все замечания, внести соответствующие изменения в содержание работы и вновь представить ее в переработанном виде.

Контрольная работа должна быть соответствующе оформлена, составлять не более 8—10 страниц рукописного текста и отражать существенные ключевые моменты темы.

Структура контрольной работы

1) титульный лист — без нумерации;

2) план — с указанием рассматриваемых разделов по выбранной теме,

3) введение — с краткой аннотацией выполненной работы,

4) анализ изучаемой темы по рекомендуемому ниже перечню содержания контрольных работ (или выбранной самостоятельно) с заключением по обзору литературных источников,

5) выводы — по существу выполненной работы,

6) библиография — перечень литературы, используемой для написания текста контрольной работы (в алфавитном порядке).

*Методические указания для написания контрольных работ.*

**Контрольная работа** – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер. Тематика обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

Этапы работы.

Формулирование темы (она должна быть не только актуальной по своему значению, но и оригинальной и интересной по содержанию).

Подбор и изучение источников по теме (при разработке используется не менее 8-10 различных источников).

Составление библиографии.

Обработка и систематизация информации.

Разработка плана

Написание контрольной работы.

Выступление с результатами исследования.

Примерная структура.

Титульный лист.

Оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).

Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи, дастся характеристика используемой литературы).

Основная часть (каждый ее раздел, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы).

Заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме, предлагаются рекомендации). Список литературы.

Требования к оформлению

Объем может колебаться в пределах 25-30 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки. Актуальность темы исследования. Соответствие содержания теме. Глубина проработки материала. Правильность и полнота использования источников. Соответствие оформления стандартам.

Методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

**Примерные вопросы к самостоятельной работе и для устного ответа**

1. История развития биомеханики.
2. Кинематика движений человека.
3. Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики движений человека.
4. Динамика движений человека.
5. Инерционные характеристики тела.
6. Силовые характеристики тела.
7. Основные законы динамики.
8. Силы при выполнении двигательных действий.
9. Равновесие.
10. Осанка
11. Биомеханические свойства мышц.
12. Условия равновесия и ускорения костных рычагов.
13. Телосложение и моторика человека.
14. Онтогенез моторики.
15. Двигательный возраст.
16. Двигательная асимметрия и двигательные предпочтения.
17. Биомеханика двигательных качеств.
18. Биомеханическая характеристика силовых качеств.
19. Биомеханическая характеристика скоростных качеств.
20. Биомеханические основы выносливости.
21. Биомеханические основы гибкости
22. Биомеханика ходьбы и бега.
23. Передвижение с опорой на воду.
24. Передвижение со скольжением.
25. Передвижение с механическими преобразователями движения.
26. Биомеханика прыжков.

Перечень примерных тем для контрольных работ:

1. Анализ кинематики движений человека при выполнении физических упражнений.
2. Анализ пространственных параметров движений человека при выполнении физических упражнений.
3. Анализ временных параметров движений человека при выполнении физических упражнений.
4. Анализ пространственно-временных параметров движений человека при выполнении физических упражнений.
5. Анализ силовых параметров движений человека при выполнении физических упражнений.
6. Анализ двигательной асимметрии и двигательных предпочтений.
7. Анализ скоростных качеств.
8. Анализ выносливости.
9. Анализ гибкости
10. Биомеханика ходьбы и бега.
11. Биомеханика плавания.
12. Биомеханика лыжных ходов
13. Биомеханика езды на велосипеде.
14. Биомеханика прыжков.

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Понятие о биомеханике. Задачи и содержание курса. Взаимосвязь биомеханики с другими науками. Использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию.
2. Основные направления в биомеханики: общая, дифференциальная и частная биомеханика.
3. История развития биомеханики.
4. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение.
5. Вестибулярный аппарат как инерциальная система отсчета.
6. Понятие скорость. Средняя и мгновенная скорость.
7. Временные характеристики движения (момент времени, длительность движения, ритм движений, быстрота).
8. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.
9. Масса. Сила. Второй закон Ньютона.
10. Биомеханические цепи.
11. Работа мышц и их механические свойства. Элементы биомеханики.
12. Биомеханика плавания.
13. Биомеханика ходьбы.
14. Методы обследования в биомеханике, их цель.
15. Биодинамика (биомеханика) силы. Развитие силы. Силовые качества.
16. Развитие быстроты и ловкости.
17. Развитие выносливости. Развитие гибкости и координации движений.
18. Биомеханика прыжков.
19. Биомеханика тяжелой атлетики.
20. Биомеханические основы двигательного аппарата человека.
21. Методы биомеханических исследований и контроля в спорте.
22. Половозрастные особенности моторики человека.

26. Биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников.

**Лабораторные работы:**

**Тема 1.** Вес сегментов тела человека и положение их центра тяжести по среднестатистическим данным.

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять вес звеньев тела человека и положение их центра тяжести на основе среднестатистических данных.

Оборудование: сантиметровая лента, микрокалькуляторы.

**Тема 2. Определение веса звеньев тела человека и положения их центра тяжести.**

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять вес звеньев тела человека и положение их центра тяжести с использованием регрессионных уравнений.

Оборудование: антропометр, медицинские весы, микрокалькуляторы.

**Тема 3. Определение координат суставов и центра масс сегментов тела человека в различных положениях.**

Цель: Научиться определять координаты суставов и центра масс сегментов тела человека в различных положениях.

Задачи: Определить координаты суставов и центра масс сегментов тела человека в положениях по промеру:

Инструменты и оборудование: тетрадь для лабораторных работ, карандаш, резинка, ручка или фломастер, линейка, микрокалькулятор.

**Тема 4. Определение координат общего центра масс (ОЦМ) тела человека в различных положениях.**

Цель: Научиться определять координаты ОЦМ тела человека в различных положениях.

Задачи: Определить координаты общего центра масс тела человека в различных положениях:

Инструменты и оборудование: тетрадь для лабораторных работ, карандаш, резинка, ручка или фломастер, линейка, микрокалькулятор.

**Практические занятия:**

**Тема 1. Центральный момент инерции сегментов тела человека.**

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять моменты инерции звеньев тела человека.

Оборудование: микрокалькуляторы.

**Тема 2. Момент инерции тела человека относительно оси вращения в различных положениях.**

Цель: Научиться определять момент инерции тела человека относительно оси вращения в различных положениях.

Задачи: Определить момент инерции тела человека относительно грифа перекладины перекладине.

Инструменты и оборудование: тетрадь для лабораторных работ, карандаш, резинка, ручка или фломастер, линейка, микрокалькулятор.

**Рекомендации для текущего контроля успеваемости студентов**

Оценочным средством для текущего контроля успеваемости студентов является комплект заданий для контрольных работ.

С соответствие с описанием содержания учебного материала по темам, студенту предлагается выполнить контрольные работы, каждая из которых оценивается баллами в соответствии с рейтинговой системой.