

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет физической культуры

Кафедра физического воспитания и спортивных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биомеханика двигательной деятельности

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура

Профиль подготовки: Спортивная тренировка в избранном виде спорта

Форма обучения: Заочная

Разработчики:

Н. А. Комарова, канд. биол. наук, доцент кафедры физического воспитания
и спортивных дисциплин

Ю. В. Киреева, канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7
от 20.02.2020 года

Зав. кафедрой  М. Ю. Трескин

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой  М. Ю. Трескин

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с биомеханическими основами техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности, вооружение будущих учителей теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для научно-обоснованного планирования отбора, тренировки, моделирования соревновательной деятельности в физическом воспитании и спорте.

Задачи дисциплины:

- научить студентов анализировать технику и тактику движений;
- сформировать представление о способах моделирования и оптимизации обучения двигательным действиям;
- помочь приобрести навыки использования биомеханических методов, специальных тренажеров;
- ознакомить с теоретическими концепциями современных направлений в биомеханике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.05.16 «Биомеханика двигательной деятельности» изучается в составе модуля К.М.05 «Предметно-методический модуль» и относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия человека», «Физиология человека», «Биохимия человека».

Изучению дисциплины К.М.05.16 «Биомеханика двигательной деятельности» предшествует освоение дисциплин (практик):

- К.М.03.01 Анатомия человека;
- К.М.03.03 Физиология человека;
- К.М.05.08 Теория и методика избранного вида спорта;
- К.М.05.12 Теория и методика физической культуры;
- К.М.05.17 Спортивная морфология;
- К.М.05.19 Спортивная физиология;
- К.М.05.10 Повышение спортивного мастерства;
- К.М.05.29(П) Производственная (тренировочная) практика.

Освоение дисциплины К.М.05.16 «Биомеханика двигательной деятельности» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- К.М.05.15 Массаж;
- К.М.05.29 Спортивная биохимия.

Области профессиональной деятельности, на которые ориентирует дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности» включает: 01 Образование и наука (педагог дополнительного образования детей и взрослых), 05 Физическая культура и спорт (тренер, инструктор-методист).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовиться обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения	Образовательные результаты

компетенций	
ОПК-2 Способен осуществлять спортивный отбор и спортивную ориентацию в процессе занятий	
ОПК-2.1 Знает теоретико-методические основы спортивной ориентации и спортивного отбора на различных этапах спортивной подготовки.	знать: – предмет, задачи, содержание и терминологию биомеханики; уметь: – формулировать конкретные задачи физического воспитания и находить пути решения посредством применения биомеханических методов, средств и технологий; владеть: – представлением о путях совершенствования физической подготовленности с учетом новейших достижений в биомеханике физических упражнений и их использовании в спортивной педагогике.
ОПК-2.2 Использует антропометрические, физические и психические особенности обучающихся при осуществлении отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта, анализирует и прогнозирует спортивную одаренность (способности) ребенка.	знать: – биомеханические характеристики строения опорно-двигательного аппарата человека; – кинематические, динамические и энергетические характеристики двигательных действий человека и методы их измерения; уметь: – формулировать конкретные задачи физического воспитания и находить пути решения посредством применения биомеханических методов, средств и технологий; владеть: – представлением о путях совершенствования физической подготовленности с учетом новейших достижений в биомеханике физических упражнений и их использовании в спортивной педагогике.
ОПК-9 Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся	
ОПК-9.1 Знает закономерности и факторы физического развития и физической подготовленности, характеристики психического состояния занимающихся.	знать: – закономерности и факторы физического развития и физической подготовленности; уметь: – осуществлять биомеханический анализ и контроль техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности; владеть: – навыками биомеханического анализа и синтеза, как методом исследования.
ОПК-9.2 Осуществляет контроль и оценку физического развития и физической подготовленности, психического состояния занимающихся, техники	знать: – основные методы, технические средства и методики биомеханических исследований и контроля в физическом воспитании и спорте; уметь:

выполнения физических упражнений на основе квалифицированного подбора диагностирующего материала и с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	– проводить биомеханические исследования и осуществлять контроль в физическом воспитании и спорте; - владеть: – навыками биомеханического анализа и синтеза, как методом исследования.
---	--

ПК-2 Способен реализовывать индивидуальный подход в процессе спортивной подготовки	
ПК-2.1 Знает критерии индивидуального подхода к занимающимся; технологию составления индивидуального плана спортивной подготовки; направления и технологии.	знать: – биомеханические характеристики строения опорно-двигательного аппарата человека; уметь: – использовать методы биомеханической, педагогической и психологической диагностики; владеть: – навыками проведения биомеханического анализа и контроля техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности спортсмена с учетом индивидуально-типологических особенностей.
ПК-2.2 Определяет индивидуальные возможности занимающегося; подбирать средства и методы тренировки с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	знать: – методы и средства биомеханических технологий формирования и совершенствования движений человека с учетом индивидуально-типологических особенностей; уметь: – определять причины возникновения у обучающихся ошибок в технике движений, подбирать индивидуальные приемы и средства для их устранения; владеть: – навыками проведения биомеханического анализа и контроля техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности спортсмена с учетом индивидуально-типологических особенностей.
ПК-2.3 Владеет опытом реализации индивидуального подхода в процессе спортивной подготовки.	знать: – методы и средства биомеханических технологий формирования и совершенствования движений человека с учетом индивидуально-типологических особенностей; уметь: – определять причины возникновения у обучающихся ошибок в технике движений, подбирать индивидуальные приемы и средства для их устранения; владеть: – навыками проведения биомеханического анализа и контроля техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности спортсмена с учетом индивидуально-типологических особенностей.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	6	6
Лекции	2	2
Практические	4	4
Самостоятельная работа (всего)	134	134
Вид промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общая биомеханика:

Предмет и история биомеханики. Кинематика движений человека. Динамика движений человека. Механическая работа и энергия при движениях человека.

Раздел 2. Биомеханика двигательных действий:

Механическая работа и энергия при движениях человека. Движения вокруг осей. Перемещающие движения.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (2 ч.)

Раздел 1. Общая биомеханика (2 ч.)

Тема 1. Предмет биомеханики. Кинематика движений человека. (2 ч.)

Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Механические явления в живых системах. Человек как механическая система, особенности его движения. Цель и задачи спортивной биомеханики. Связь ее с другими науками о спорте.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (4 ч.)

Раздел 1. Общая биомеханика (2 ч.)

Тема 1. Кинематика и динамика движений человека (2 ч.)

Биомеханические характеристики тела человека и его движений: кинематические, динамические, энергетические. Кинематика движений человека. Основные кинематические понятия и характеристики.

Биодинамика двигательных действий: силы в движении человека. Внутренние и внешние силы. Сила тяжести, сила упругости, сила трения.

Раздел 2. Биомеханика двигательных действий (2 ч.)

Тема 2. Биомеханика опорно-двигательного аппарата человека (2 ч.)

Строение опорно-двигательного аппарата человека. Работа мышц. Механизм мышечного сокращения. Механические свойства мышц. Механическая модель мышц.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Восьмой семестр (134 ч.)

Раздел 1. Общая биомеханика (66 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Вопросы для подготовки:

1. Биомеханика как наука. Предмет и методы биомеханики.

2. Современные направления биомеханики.
 3. Спортивная биомеханика. Основные задачи.
 4. Связь биомеханики с другими науками.
 5. Биологические и механические явления в живых системах.
 6. История развития биомеханики.
 7. Кинематика движений человека.
 8. Основные понятия кинематики и кинематические характеристики.
 9. Поступательное и вращательное движения.
 10. Описание движений тела человека во времени и пространстве.
 11. Описание поз и движений в суставах.
 12. Центр тяжести тела человека.
 13. Динамика движений человека.
 14. Законы Ньютона в биомеханике.
 15. Силы в движениях человека.
 16. Строение отдельных элементов тела человека: кости, суставы, связки, сухожилия.
 17. Биомеханические свойства двигательного аппарата человека.
 18. Механические свойства мышц.
 19. Режимы сокращения и разновидности работы мышц.
 20. Понятие механической работы. Мощность механического движения.
- Механическая энергия.
21. Виды двигательной работы: внешняя, внутренняя, статическая, динамическая.
 22. Двигательная асимметрия и ее значение в спорте.
 23. Онтогенез моторики.
 24. Оси вращения и оси инерции.
 25. Функциональный анализ положения человека в позе стоя.
- Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)
1. Основные понятия при анализе механической формы движения материи (материальная точка, механическая система).
 2. Классическая механика и ее основные отделы: статика, кинематика, динамика.
 3. Перемещение точки, как характеристика движений.
 4. Понятие о траектории, скорости, ускорении. Абсолютно твердое тело и его виды движения. Линейная и угловая составляющие вращательного движения.
 5. Понятие силы. Две основные категории сил.
 6. Описание движений человека и его звеньев во времени и пространстве – место, ориентация и поза.
 7. Двигательная асимметрия и ее значение в спорте.
 8. Условия равновесия твердого тела. Понятие – центр тяжести.
 9. Как осуществляется двигательная деятельность человека?
 10. Что объединяет в себя понятие «двигательное качество»?
 11. Чем характеризуются скоростные качества?
 12. Какие характеристики являются кинематическими характеристика движения.
 13. Что определяют временные характеристики?
 14. Что необходимо сделать, чтобы сохранить положение тела?
 15. Как изучается в биомеханике спортивное действие?
 16. Что лежит в основе биомеханического анализа положений и движений?
- Вид СРС: Подготовка к контрольной работе
- Примерные вопросы:
1. Какие факторы выносливости и скоростных качеств совершенствуются, а какие ухудшаются:

- а) при переходе от младенческого возраста к зрелому;
- б) по мере перехода к среднему и пожилому возрасту.
- 2. Раскройте основные этапы возрастной биомеханики, возрастные локомоции.
- 3. Охарактеризуйте режимы мышечного сокращения, которые преимущественно проявляются в Вашем виде двигательной деятельности.
- 4. Сформулируйте ряд конкретных практических рекомендаций по повышению результативности двигательной деятельности, требующей максимального проявления:
 - а) быстроты, б) силы, в) скоростно-силовых качеств (с учетом индивидуально-типологических особенностей).
- 5. Раскройте, как соотносятся сенситивные периоды развития основных физических качеств и изменения биомеханических параметров движений человека?
- 6. Опишите, как соотносятся телосложение человека (длина, пропорции, масса тела и ее компоненты) и его двигательные возможности?
- 7. Обоснуйте, какие анатомо-физиологические особенности человека позитивно и какие, наоборот, негативно влияют на результативность выступлений спортсменов в Вашем виде спорта?

Раздел 2. Биомеханика двигательных действий (68 ч.)

Вид СРС: Подготовка к тестированию

Примерные вопросы для подготовки:

- 1. Период опоры в ходьбе делится на:
 - а) фазы переднего толчка и заднего толчка;
 - б) фазы переднего шага и заднего шага;
 - с) фазы передней опоры и задней опоры;
 - д) фазы переднего маха и заднего маха.
- 2. Момент вертикали в ходьбе разделяет
 - а) фазы переднего толчка и заднего толчка;
 - б) фазы заднего шага и переднего шага;
 - с) фазы переднего толчка и заднего шага;
 - д) фазы заднего толчка и переднего шага.
- 3. В какую фазу ходьбы стопа становится на почву пяткой
 - а) фаза переднего толчка;
 - б) фаза заднего толчка;
 - с) фаза переднего шага;
 - д) фаза заднего шага.
- 4. В начале какой фазы ходьбы маховая нога находится в положении разгибания, некоторого отведения и поворота внутрь, что приводит к повороту таза вместе с туловищем в противоположную сторону.
 - а) фаза заднего шага;
 - б) фаза переднего шага;
 - с) фаза переднего толчка;
 - д) фаза заднего толчка.
- 5. В какой фазе ходьбы мышцы заднего отдела бедра расслабляются и благодаря силе инерции и кратковременному баллистическому сокращению четырехглавой мышцы голень выбрасывается вперед?
 - а) фаза переднего шага;
 - б) фаза заднего шага;
 - с) фаза переднего толчка;
 - д) фаза заднего толчка.
- 6. Колебания ОЦТ при ходьбе в вертикальном направлении достигают:

- a) 4 см;
 - b) 4 мм;
 - c) 5 см;
 - d) 5 мм.
7. Боковые колебания ОЦТ при ходьбе достигают:
- a) 2 см;
 - b) 2 мм;
 - c) 4 см;
 - d) 4 мм.
8. Способ передвижения, при котором фаза опоры одной ногой чередуется с безопорной фазой полета, когда обе ноги находятся в воздухе – это.....
- a) бег;
 - b) ходьба;
 - c) прыжок;
 - d) кувырок.
9. Колебания центра тяжести при беге имеет видтраектории
- a) прямой;
 - b) волнообразной.
10. Фаза двойной опоры характерна для:
- a) ходьбы;
 - b) бега.
11. Боковые колебания ОЦТ больше при
- a) ходьбе;
 - b) беге.
12. Амплитуда движения рук больше при
- a) ходьбе;
 - b) беге.
13. При каком виде плавания выделяю фазу захвата с выходом
- a) кроле;
 - b) брассе;
 - c) баттерфляе.
14. Два полуцикла характерны для
- a) кроля;
 - b) брасса;
 - c) баттерфляя.
15. Скорость брасса меньше скорости кроля за счет
- a) наличия тормозного момента при выносе рук вперед под водой;
 - b) небольшой амплитуды движения рук;
 - c) незначительных колебаний ного вверх и вниз;
 - d) одновременного разведения рук в стороны под водой.
16. При кроле основная нагрузка приходится на мышцы
- a) верхних конечностей;
 - b) нижних конечностей;
 - c) мышц задней поверхности туловища;
 - d) мышц голени.
17. Задержка дыхания характерна для
- a) кроля на спине;
 - b) брасса;
 - c) кроля;
 - d) баттерфляя.

18. Выберите вертикально-направленные силы при плавании
- a) сила тяжести;
 - b) подъемная сила;
 - c) сила лобового сопротивления;
 - d) сила волнообразования;
 - e) сила вихреобразования.
19. Выберите силы, которые действуют при плавании в горизонтальном направлении
- a) сила трения о воду;
 - b) сила вихреобразования;
 - c) сила инерции;
 - d) сила тяжести.
20. Величина миделя при плавании влияет на
- a) силу лобового сопротивления;
 - b) силу тяжести;
 - c) силу трения;
 - d) силу выталкивания.
21. Фазу выпада с подседанием выделяют при
- a) попеременном двушажном лыжном ходе;
 - b) одновременном одношажном ходе;
 - c) одновременном бесшажном ходе.
22. Основная цель периода скольжения лыжи
- a) сократить потерю скорости;
 - b) увеличить скорость.
23. Полный цикл какого лыжного хода состоит из одновременного отталкивания двумя руками и последующего двухопорного скольжения на лыжах
- a) одновременного бесшажного;
 - b) одновременного одношажного;
 - c) попеременного двушажного.
24. На разгибание бедра при педагировании направлена работа следующих мышц
- a) ягодичная, двуглавая;
 - b) ягодичная, двуглавая, полусухожильная, полуперепончатая;
 - c) икроножная, камбаловидная, задняя большеберцовая;
 - d) ягодичная, двухглавая, икроножная, камбаловидная, задняя большеберцовая.
25. Кратковременное взаимодействие тел, в результате которого резко изменяются их скорости
- a) удар;
 - b) бег;
 - c) ходьба;
 - d) прыжок.
26. При каком виде локомоций действиями внешних сил можно пренебречь
- a) бег;
 - b) бокс;
 - c) спортивная гимнастика;
 - d) лыжи;
 - e) езда на велосипеде.
27. Движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению расстояния между ударным звеном тела и предметом, по которому наносится удар
- a) замах;
 - b) ударное движение;

- с) ударное взаимодействие;
- д) послеударное движение.

28. Столкновение ударяющихся тел – это....

- а) ударное взаимодействие;
- б) ударное движение;
- с) замах;
- д) послеударное движение.

29. Фаза отталкивание с проносом характерна для

- а) кроля;
- б) брасса;
- с) баттерфляя;
- д) кроля на спине.

30. В фазе кроля захват с выходом происходит

- а) выход локтя руки из воды;
- б) прохождение локтя руки мимо плеча;
- с) погружение кисти в воду;
- д) пронос верхней конечности под водой.

31. Фаза скрывания рук со сгибанием ног характерна для

- а) кроля;
- б) брасса;
- с) баттерфляя;
- д) кроля на спине.

32. Скольжение с подседанием характерно для

- а) попеременного двухшажного лыжного хода;
- б) одновременного одношажного хода;
- с) одновременного бесшажного хода.

33. Сила трения скольжения влияет на скорость передвижения при

- а) езде на лыжах;
- б) беге;
- с) плавании;
- д) езде на велосипеде.

34. Сила трения качения действует на тело человека при

- а) езде на велосипеде;
- б) плавании;
- с) лыжном спорте;
- д) беге.

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Подготовить рефераты по темам:

1. Состояние и проблемы современной биомеханики физических упражнений.
2. Типичные ошибки, возникающие при выполнении двигательных действий и их биомеханические проявления (на примере соревновательных упражнений в избранном виде спорта).
3. Педагогическая оценка техники избранного двигательного действия по заданным биомеханическим (кинематическим, динамическим, энергетическим) критериям.
4. Проектирование системы биомеханического контроля за техникой двигательных действий или тактикой двигательной деятельности в избранном виде спорта.
5. Оценка скоростно-силовых качеств спортсменов.
6. Проектирование системы биомеханического контроля за проявлением избранного физического качества (на примере своего вида спорта).

7. Оценка и основные направления совершенствования технико-тактического мастерства в избранном виде спорта.

8. Совершенствование технико-тактического мастерства в избранном виде спорта с использованием биомеханических тренировочных средств.

9. Двигательные предпочтения представителей избранного спорта и их биомеханические проявления.

10. Биомеханическое моделирование и поиск путей оптимизации техники избранного двигательного действия (соревновательного упражнения из избранного вида спорта).

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности	ОПК-2; ОПК-9
2	Психолого-педагогический модуль	ОПК-9; ПК-2
3	Предметно-методический модуль	ОПК-2; ОПК-9; ПК-2
4	Предметно-технологический модуль	ОПК-9; ПК-2

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ОПК-2 Способен осуществлять спортивный отбор и спортивную ориентацию в процессе занятий.			
ОПК-2.1 Знает теоретико-методические основы спортивной ориентации и спортивного отбора на различных этапах спортивной подготовки.			
Не знает теоретико-методические основы спортивной ориентации и спортивного отбора на различных этапах спортивной подготовки.	В целом успешно демонстрирует знание теоретико-методических основ спортивной ориентации и спортивного отбора на различных этапах спортивной подготовки.	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знание теоретико-методических основ спортивной ориентации и спортивного отбора на различных этапах спортивной подготовки.	В полном объеме знает теоретико-методические основы спортивной ориентации и спортивного отбора на различных этапах спортивной подготовки.
ОПК-2.2 Использует антропометрические, физические и психические особенности обучающихся при осуществлении отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта, анализирует и прогнозирует спортивную одаренность (способности) ребенка.			
Не использует антропометрические, физические и	В целом успешно, но бессистемно использует	В целом успешно, но с отдельными недочетами	В полном объеме использует антропометрически

психические особенности обучающихся при осуществлении отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта, анализирует и прогнозирует спортивную одаренность (способности) ребенка.	антропометрические, физические и психические особенности обучающихся при осуществлении отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта, анализирует и прогнозирует спортивную одаренность (способности) ребенка.	использует антропометрические, физические и психические особенности обучающихся при осуществлении отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта, анализирует и прогнозирует спортивную одаренность (способности) ребенка.	е, физические и психические особенности обучающихся при осуществлении отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта, анализирует и прогнозирует спортивную одаренность (способности) ребенка.
ОПК-9 Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся.			
ОПК-9.1 Знает закономерности и факторы физического развития и физической подготовленности, характеристики психического состояния занимающихся.			
Не знает закономерности и факторы физического развития и физической подготовленности, характеристики психического состояния занимающихся.	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знание закономерностей и факторов физического развития и физической подготовленности, характеристики психического состояния занимающихся.	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знание закономерностей и факторов физического развития и физической подготовленности, характеристики психического состояния занимающихся.	В полном объеме знает закономерности и факторы физического развития и физической подготовленности, характеристики психического состояния занимающихся.
ОПК-9.2 Осуществляет контроль и оценку физического развития и физической подготовленности, психического состояния занимающихся, техники выполнения физических упражнений на основе квалифицированного подбора диагностирующего материала и с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.			
Не способен осуществлять контроль и оценку физического развития и физической подготовленности, психического состояния занимающихся, техники выполнения	В целом успешно, но бессистемно осуществляет контроль и оценку физического развития и физической подготовленности, психического состояния занимающихся,	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет контроль и оценку физического развития и физической подготовленности, психического состояния занимающихся,	Способен в полном объеме осуществлять контроль и оценку физического развития и физической подготовленности, психического состояния занимающихся,

физических упражнений на основе квалифицированного подбора диагностирующего материала и с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	техники выполнения физических упражнений на основе квалифицированного подбора диагностирующего материала и с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	техники выполнения физических упражнений на основе квалифицированного подбора диагностирующего материала и с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	техники выполнения физических упражнений на основе квалифицированного подбора диагностирующего материала и с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.
ПК-2 Способен реализовывать индивидуальный подход в процессе спортивной подготовки			
ПК-2.1 Знает критерии индивидуального подхода к занимающимся; технологию составления индивидуального плана спортивной подготовки; направления и технологии.			
Не знает критерии индивидуального подхода к занимающимся; технологию составления индивидуального плана спортивной подготовки; направления и технологии.	В целом успешно, но бессистемно знает критерии индивидуального подхода к занимающимся; технологию составления индивидуального плана спортивной подготовки; направления и технологии.	В целом успешно, но с отдельными недочетами знает критерии индивидуального подхода к занимающимся; технологию составления индивидуального плана спортивной подготовки; направления и технологии.	В полном объеме знает критерии индивидуального подхода к занимающимся; технологию составления индивидуального плана спортивной подготовки; направления и технологии.
ПК-2.2 Определяет индивидуальные возможности занимающегося; подбирать средства и методы тренировки с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.			
Не способен определять индивидуальные возможности занимающегося; подбирать средства и методы тренировки с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	В целом успешно, но бессистемно определяет индивидуальные возможности занимающегося; подбирает средства и методы тренировки с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	В целом успешно, но с отдельными недочетами определяет индивидуальные возможности занимающегося; подбирает средства и методы тренировки с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.	Способен в полном объеме определять индивидуальные возможности занимающегося; подбирать средства и методы тренировки с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.
ПК-2.3 Владеет опытом реализации индивидуального подхода в процессе спортивной подготовки.			
Не владеет опытом реализации	В целом успешно, но бессистемно владеет	В целом успешно, но с отдельными	В полном объеме владеет опытом

индивидуального подхода в процессе спортивной подготовки.	опытом реализации индивидуального подхода в процессе спортивной подготовки.	недочетами владеет опытом реализации индивидуального подхода в процессе спортивной подготовки.	реализации индивидуального подхода в процессе спортивной подготовки.
---	---	--	--

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Зачет, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)

1. Дать определение биомеханике как науке. Предмет и методы биомеханики. Раскрыть связь биомеханики с другими науками.

2. Дать определение спортивной биомеханики, описать ее основные задачи.

3. Рассмотреть историю развития и современное состояние биомеханики. Сравнить современные направления биомеханики.

4. Привести пример взаимосвязи биологических и механических явлений в живых системах.

5. Описать методы исследования в биомеханике: методы регистрации и обработки кинематических, динамических, энергетических характеристик.

6. Дать определение основным понятиям кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение.

7. Сравнить поступательное и вращательное движения, линейные и угловые характеристики.

8. Дать определение кинематики движений человека. Относительные движения. Сложные движения.

9. Описать движения тела человека во времени и пространстве – место, ориентация и поза.

10. Провести функциональный анализ положения человека в позе стоя.

11. Дать понятие общего центра тяжести тела человека. Зависимость положения ОЦТ от возраста, пола, типа телосложения.

12. Дать определение динамики движений человека, описать ее основные законы. Раскрыть сущность законов Ньютона в биомеханике.

13. Раскрыть механизмы действия сил, возникающих при движении человека во внешней среде.

14. Дать определение механической работы. Охарактеризовать мощность механического движения и механической энергии.

15. Охарактеризовать виды двигательной работы: внешнюю, внутреннюю, статическую, динамическую.

16. Сравнить и привести примеры рычагов первого и второго рода.

17. Раскрыть понятия: силы тяжести, веса, инерции, упругой деформации, трения, силы реакции опоры.

18. Описать степени свободы движения в биомеханических звеньях.
19. Описать двигательную асимметрию и двигательные предпочтения. Раскрыть их значение в спорте.
20. Охарактеризовать основные способы сообщения скорости снаряду (предмету): с разгоном перемещаемых предметов и с ударным взаимодействием.
21. Раскрыть строение двигательного действия. Система движений, ее состав и структура.
22. Охарактеризовать локомоторные качества.
23. Раскрыть биомеханические основы координации движений.
24. Охарактеризовать онтогенез моторики человека.
25. Раскрыть основные этапы возрастной биомеханики, возрастные локомоции.
26. Дать биомеханическую характеристику силовых качеств. Рассмотреть возрастное развитие силовых качеств.
27. Дать биомеханическую характеристику скоростных качеств. Описать динамику скорости.
28. Раскрыть биомеханические аспекты двигательных реакций. Рассмотреть факторы, определяющие проявления быстроты и скорости движений.
29. Рассмотреть биомеханические основы выносливости. Утомление и его биомеханические проявления.
30. Рассмотреть эргометрические показатели выносливости. Факторы, определяющие проявления выносливости.
31. Рассмотреть биомеханические основы гибкости. Факторы, определяющие проявления гибкости.
32. Раскрыть основные понятия теории управления. Рассмотреть уровни управления движениями.
33. Привести пример взаимосвязи телосложения и моторики человека.
34. Описать строение отдельных элементов тела человека: кости, суставы, связки, сухожилия.
35. Рассмотреть биомеханику опорно-двигательного аппарата. Описать биомеханические свойства опорно-двигательного аппарата человека.
36. Описать биодинамику мышц. Охарактеризовать механические свойства мышц: упругость, жесткость, прочность, релаксацию.
37. Описать механическую модель мышцы, ее компоненты: параллельно-упругий компонент (ПАУК), последовательно-упругий компонент (ПОУК), демпфирующий элемент (ДЭ), сократительный элемент (СЭ).
38. Сравнить режимы сокращения и разновидности работы мышц. Привести примеры. Сравнить и привести примеры типов мышечного взаимодействия.
39. Охарактеризовать биомеханику суставов.
40. Описать биомеханику ходьбы. Провести функциональный анализ ходьбы.
41. Охарактеризовать кинематику спортивной ходьбы.
42. Рассмотреть динамику спортивной ходьбы.
43. Привести сравнительную характеристику биомеханики ходьбы и бега.
44. Охарактеризовать биомеханику бега. Фазы бега.
45. Описать биомеханику стартового положения, стартовых движений, стартового разгона.
46. Охарактеризовать биомеханику прыжков в длину с места.
47. Охарактеризовать биомеханику прыжков в длину с разбега.
48. Охарактеризовать биомеханику вращательных движений.
49. Охарактеризовать биомеханику спортивной гимнастики.
50. Охарактеризовать биодинамику гимнастических упражнений.

51. Охарактеризовать биомеханику велосипедного спорта.
52. Охарактеризовать биомеханику плавания. Кинематика плавания. Динамика плавания.
53. Сравнить биомеханику видов плавания: кроля, брасса, плавания на спине, баттерфляя.
54. Охарактеризовать биодинамику передвижения с опорой на воду (плавание).
55. Охарактеризовать биомеханику лыжного спорта.
56. Охарактеризовать основные биомеханические характеристики лыжных ходов и оптимальные режимы передвижения на лыжах.
57. Охарактеризовать биомеханику тяжелой атлетики. Описать технику выполнения рывка и толчка.
58. Охарактеризовать биомеханические основы движения боксера.
59. Охарактеризовать биомеханику бокса и биомеханику удара.
60. Рассмотреть основы теории удара в боксе.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного опроса) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
 - умение излагать программный материал научным языком;
 - умение связывать теорию с практикой;
 - умение отвечать на видоизмененное задание;
 - владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
 - умение обосновывать принятые решения;
 - владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
 - умение подкреплять ответ иллюстративным материалом. Тестирование
- При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:
- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
 - по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
 - в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
 - в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

– в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, текущие, письменные, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Биомеханика единоборств : учебное пособие / авторы-составители : Н. А. Комарова, А. В. Кокурин, М. Ю. Трескин, В. В. Акамов ; Мордовский государственный педагогический институт. – Саранск, 2019. – 188 с. ; 3 820 Кб : ил. – Текст : электронный.

2. Карпеев, 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. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352>. Текст : электронный.

3. Комарова, Н. А. Биомеханика двигательной деятельности : учебное пособие / Н. А. Комарова, И. В. Шиндина; Мордовский государственный педагогический институт. – Саранск, 2017. – 113 с. ; 4 507 Кб : ил. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Загrevский, В. И. Биомеханика физических упражнений : учебное пособие / В. И. Загrevский, О. И. Загrevский. – Томск : ТГУ, 2018. – 262 с. – ISBN 978-5-94621-685-2 // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112890>. – Текст : электронный.

2. Загrevский, В. И. Практикум по биомеханике физических упражнений (расчетно-графические работы) : учебное пособие / В. И. Загrevский, О. И. Загrevский. – Томск : ТГУ, 2017. – 82 с. // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108566>. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://biblioclub.ru> – Электронная библиотечная система «Универсальная библиотека онлайн»

2. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> – Научная электронная библиотека «e-library»

3. <http://www.minsport.gov.ru/> – Министерство спорта Российской Федерации

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;

- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.2 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для

использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мультимедийный класс, № 302.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, документ-камера, гарнитура), УМК трибуна, проектор, интерактивный экран, лазерная указка, доска маркерная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 106.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, проектор, интерактивная доска)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.